



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
E AMBIENTAL

Leila Dal Moro

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE: UMA AVALIAÇÃO EM DROGARIAS E
FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO

Passo Fundo

2013

Leila Dal Moro

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE
SAÚDE: UMA AVALIAÇÃO EM DROGARIAS E
FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, sob a orientação do Professor Doutor Adalberto Pandolfo.

Passo Fundo

2013

Leila Dal Moro

Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: uma avaliação em drogarias e farmácias de manipulação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade de Passo Fundo, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, sob a orientação do Professor Doutor Adalberto Pandolfo.

Aprovada em 05 de dezembro de 2013

BANCA EXAMINADORA

Prof. Doutor Adalberto Pandolfo - UPF

Prof.Doutor Francisco Dalla Rosa - UPF

Prof. Doutor Vandr e Barbosa Bri o - UPF

Prof.^a Doutora Alice Valduga- URI

RESUMO

O presente trabalho aborda a problemática dos resíduos de serviços de saúde (RSS) gerados nas drogarias e farmácias de manipulação em Marau-RS, visando à minimização dos impactos ambientais causados pelos materiais utilizados nos serviços da área da saúde descartados incorretamente no meio ambiente como, por exemplo, seringas e agulhas. Busca-se dar orientação ao manejo e uma adequada destinação final e manejo aos mesmos, orientando sobre o que pode ser reutilizado, reciclado ou tratado e o que deve ser encaminhado para destinação final segura, evitando assim riscos à população. Uma das principais causas do crescimento progressivo dos resíduos desses estabelecimentos é o uso contínuo e crescente de materiais descartáveis, que podem, com maior ou menor intensidade, causar a contaminação da qualidade da água e gerar poluição. O objetivo geral do estudo foi identificar o processo de gestão adequado para os RSS nas drogarias e farmácias de manipulação na cidade em estudo, com relação à legislação vigente. As informações foram coletadas sob a forma de entrevistas e preenchimento de um questionário. Foi observado como resultados da pesquisa, o diagnóstico do atual sistema de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde nas drogarias e farmácias de manipulação da cidade. Os resultados mostram que a maioria das empresas geram aproximadamente 15 litros, sendo que a maior parte desses resíduos são classificados como medicamentos vencidos. Sendo assim, foi elaborada uma proposta para o plano de gerenciamento desses resíduos e a implantação e acompanhamento do PGRSS, auxiliando na resolução dos problemas ambientais, sanitários e sociais causados por estes resíduos.

Palavras-chave: Contaminação ambiental. Gerenciamento de resíduos. Resíduos de serviços de saúde.

ABSTRACT

This paper discusses the problem of waste from health services (RSS) generated in drugstores and pharmacies in Marau, Brazil, aiming at the minimization of environmental impacts caused by the materials used in healthcare improperly discarded in the environment such as services, for example, syringes and needles. We seek to provide guidance to the management and proper disposal and management of the same, advising on what can be reused, recycled or treated and what should be referred to final destination safe, avoiding risks to the population. One of the main causes of the progressive growth of the residues of these establishments is the continued and increasing use of disposables, which can, with greater or lesser intensity, causing contamination of water quality and cause pollution. The overall objective of the study was to identify the appropriate process management to RSS drugstores and pharmacies in the city under study, with respect to legislation. The information was collected in the form of interviews and completing a questionnaire. Was observed as search results, the diagnosis of the current waste management system of health services in drug stores and pharmacies in the city. The results show that most companies generate about 15 liters, that most of these wastes are classified as expired medications. Thus, a proposal for such waste management plan and the implementation and monitoring of PGRSS was prepared, assisting in the resolution of environmental, health and social problems caused by these wastes.

Keywords: Contamination of the environment. Waste management. Waste health services.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Considerações iniciais.....	8
1.2	Problema de Pesquisa	9
1.3	Justificativa	11
1.4	Objetivos	13
1.4.1	Objetivo geral.....	13
1.4.2	Objetivos específicos	13
1.5	Delimitações do estudo	13
1.6	Estrutura da Dissertação	14
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	15
2.1.1	Conceito de resíduos de serviços de saúde	16
2.1.2	Classificação dos resíduos de serviços de saúde.....	18
2.1.2.1	Os resíduos de serviços de saúde são classificados segundo a Norma Brasileira - NBR 12808	19
2.1.2.2	Classificação dos resíduos segundo a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306	20
2.2	Etapas para o gerenciamento dos RSS.....	22
2.2.1	Geração, minimização e segregação dos resíduos de serviços de saúde	22
2.2.2	Acondicionamento, identificação e embalagens utilizadas para os resíduos de serviços de saúde.....	27
2.2.3	Armazenamento, transporte interno e externo dos resíduos de serviços de saúde	31
2.2.4	Tratamento, disposição final e reciclagem dos resíduos de serviços de saúde .	32
2.3	Gestão dos resíduos de serviços de saúde.....	36
2.3.1	Conceito de gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	36
2.3.2	Plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	38
2.4	Legislação aplicável aos resíduos de serviços de saúde	40
3	MÉTODO DA PESQUISA	45
3.1	Caracterização do objeto de estudo.....	45
3.2	Classificação da pesquisa.....	46

3.3	Procedimento metodológico	46
3.3.1	Etapa 1: Caracterização do atual sistema de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde nas farmácias de manipulação e drogarias de Marau-RS.....	48
3.3.2	Etapa 2: Diagnóstico do atual gerenciamento dos RSS.....	50
3.3.3	Etapa 3: Apresentação de uma proposta para o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em uma farmácia de manipulação da cidade..	51
3.3.4	Etapa 4: Implantar e acompanhar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação da cidade	51
4	RESULTADOS	53
4.1	Etapa 1: Caracterização do sistema de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nas farmácias de manipulação e drogarias de Marau-RS.....	53
4.1.1	Fase 1.1: Determinação da quantidade e composição dos RSS gerados	53
4.1.2	Fase 1.2: Identificação dos procedimentos de transporte interno e armazenamento dos RSS.....	55
4.1.3	Fase 1.3: Identificação das formas de acondicionamento dos RSS.....	56
4.1.4	Fase 1.4: Identificação da disposição final e transporte externo dos RSS.....	59
4.1.5	Fase 1.5: Identificação da existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e Licenciamento Ambiental nas empresas.....	60
4.2	Etapa 2: Diagnóstico do atual gerenciamento dos RSS.....	61
4.2.1	Fase 2.1: Análise do atual sistema de gerenciamento dos RSS	61
4.2.2	Fase 2.2: Avaliação do atual funcionamento do sistema de gerenciamento dos RSS	66
4.3	Etapa 3: Apresentação de uma proposta para o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação da cidade	68
4.4	Etapa 4: Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação da cidade.....	
4.4.1	Acompanhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos implantado em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação.....	71
5	CONCLUSÕES	74
5.1	Conclusões do trabalho	74
5.2	Recomendações para trabalhos futuros.....	76
	REFERÊNCIAS	77

APÊNDICE A - Questionário de identificação dos resíduos gerados nas farmácias de	83
manipulação e drogarias da cidade de Marau-RS	83
APÊNDICE B - Formulário para implantação do PGRSS baseado na norma RDC nº 306 –	
ANVISA.....	86

1 INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos dos estabelecimentos de saúde é dar ao usuário um atendimento adequado, no entanto são utilizados alguns materiais, os quais geram efluentes líquidos e uma grande variedade de resíduos sólidos, que necessitam de um gerenciamento adequado. Quanto menor for a quantidade de resíduos gerados, menor será o custo para o seu tratamento e os problemas a eles associados (MENDES, 2005).

Conforme o mesmo autor, é necessário disponibilizar informações técnicas adequadas sobre o manejo dos resíduos, além de treinamentos de capacitação para o pessoal envolvido, promovendo, assim, uma gestão ambiental adequada dos resíduos, bem como mantendo em equilíbrio o meio ambiente.

1.1 Considerações iniciais

De acordo com dados da Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais (Anfarmag), o Brasil já é o maior mercado mundial de farmácias de manipulação. São 7 mil estabelecimentos no país, houve um crescimento de 40% entre os anos de 2002 e 2007. O mercado é altamente competitivo e requer alto nível de competência técnica. Além disso, o alto custo dos medicamentos e a possibilidade do cliente ter o seu remédio confeccionado artesanalmente têm ampliado o mercado.

A implantação de processos de segregação dos diferentes tipos de resíduos em sua fonte gerados nas farmácias de manipulação e drogarias conduz à minimização de resíduos que requerem um tratamento prévio à disposição final.

Segundo Barbieri (2006), o papel das empresas na promoção de um desenvolvimento sustentável não resulta apenas da necessidade de resolver os problemas ambientais acumulados ao longo dos anos em decorrência das suas atividades, mas resulta também da ampliação da sua influência em todas as esferas da atividade humana. Um dos grandes colaboradores na geração dos RSS é a farmácia de manipulação que apresenta um expressivo crescimento no mercado brasileiro, principalmente porque seus produtos são mais baratos e possuem a mesma qualidade da medicação vendida nas drogarias.

De acordo com o mesmo autor, o aumento no número desses estabelecimentos comerciais pode gerar um grande volume de resíduos químicos, como resto de reações até princípios ativos vencidos.

Este trabalho foi desenvolvido na linha de pesquisa Planejamento Territorial e Gestão da Infraestrutura, a qual aborda temas relativos ao planejamento, à gestão e ao projeto de sua infraestrutura e do meio ambiente, com vistas à qualificação da relação entre o ambiente natural e o ambiente construído, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável e qualidade de vida das populações.

Nos resíduos onde predominam os riscos biológicos deve-se considerar o conceito de cadeia de transmissibilidade de doenças, que envolve características do agente agressor. Há um significativo atraso em relação aos países desenvolvidos, porém com o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nas empresas e treinamento adequado aos funcionários inicia-se um processo acelerado de evolução do gerenciamento, no setor público e privado, pautado por elevados padrões de proteção ambiental e sustentabilidade (SCHNEIDER et al., 2004).

1.2 Problema de Pesquisa

Um dos grandes problemas enfrentados, atualmente, em relação ao meio ambiente, consiste no incorreto gerenciamento dos resíduos gerados pelos estabelecimentos de saúde. Segundo dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2009), cerca de 80% dos resíduos sólidos têm disposição irregular e apenas 20% são dispostos em aterros adequados, sendo que 1 a 2% desses são os RSS.

A interação do homem com a natureza, muitas vezes, provoca efeitos danosos e como consequência a degradação ambiental. Assim, um dos resultados negativos mais evidentes dessa relação é a geração de resíduos, inerente a toda atividade humana, que em excesso é um reflexo da produção e consumo exagerado (RIBEIRO, 2000).

Os resíduos gerados por estabelecimentos de saúde ainda são um dos principais problemas ambientais, sendo que a essa situação caracteriza-se pelo baixo índice de reciclagem e pela destinação inadequada de sua maior parcela (SCHNEIDER et al. 2004).

Contaminações pelos resíduos infecciosos são frequentes, como acidentes com agulhas, que pode causar hepatite B, hepatite C e infecção pelo HIV, entre outras doenças que

podem ser transmitidas pelo contato direto com esses resíduos (SANITATION CONNECTION, 2002). O destino inadequado desses resíduos gera uma série de problemas, comprometendo o futuro da área em que o rejeito foi depositado, sendo que a recuperação dessas áreas degradadas nem sempre é possível (MENDES, 2005).

Quando os resíduos são lançados a céu aberto, destacam-se também os riscos ocasionados aos catadores, principalmente lesões provocadas por materiais cortantes e/ou perfurantes, bem como por ingestão de alimentos contaminados. Há também o risco de contaminação do ar, existente quando os RSS são tratados pelo processo de incineração descontrolada, que emite poluentes para a atmosfera (BRASIL, 2006).

De acordo com Melo (2009), grande parte das farmácias de manipulação são estabelecimentos de pequeno porte. Uma má administração do planejamento, controle de produção, dos estoques de insumos e embalagens pode trazer prejuízos aos proprietários, já que a farmácia é responsável pelos resíduos gerados.

Conforme o mesmo autor, há uma grande preocupação com a contaminação do meio ambiente, proveniente dos resíduos gerados em farmácias manuseados ou descartados incorretamente. Assim, estes merecem atenção especial em suas fases de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e formas de disposição final.

Isso pode ser visto no aumento da produção como também na característica não degradável dos resíduos gerados. Na área da saúde os resíduos representam uma peculiaridade importante, não apenas em termos quantitativos, mas pelo risco que representam e pela presença de agentes patógenos (MELO, 2009).

De forma geral, é importante referir que, além do meio ambiente, um gerenciamento inadequado dos resíduos gerados nas farmácias de manipulação e drogarias do município, tais como agulhas contaminadas com sangue ou matéria-prima vencida, pode causar sérios danos também à saúde da população tendo algum contato sem utilização de EPIs para proteção.

O crescimento da população nos últimos anos no município de Marau teve como consequência o aumento na geração de resíduos, entre eles os RSS, os quais geram grandes riscos, aumentando a preocupação com a preservação do meio ambiente, com a saúde pública e a qualidade de vida da população.

Nesse município foram observados problemas referentes ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, sendo estes relacionados, sobretudo, à destinação final. Desse modo, são ocasionados, principalmente, pela falta de informação das pessoas envolvidas com essa atividade, ou seja, ausência de treinamentos teóricos e/ou práticos.

Assim, tem-se como questão desta pesquisa: qual é a avaliação do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde gerados pelas drogarias e farmácias de manipulação, com relação à norma na Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 da ANVISA, no município em estudo?

1.3 Justificativa

A busca pelo desenvolvimento sustentável, em que deve ser frisada a minimização na geração dos resíduos de serviços de saúde, deve ser uma preocupação dos gestores municipais e de toda sociedade, não necessariamente pela quantidade gerada, mas pelo potencial de risco que representam. Conforme Schneider (2004), o gerenciamento correto de resíduos sólidos significa não só controlar e diminuir os riscos, mas também alcançar a minimização dos resíduos desde o ponto de origem, elevando, dessa forma, inclusive a qualidade e a eficiência dos serviços que proporciona o estabelecimento assistencial de saúde.

Para que ocorram mudanças direcionadas em prol de um adequado gerenciamento, com bases técnicas legais e com qualidade, voltadas para a saúde do trabalhador e em relação ao meio ambiente, é importante o conhecimento, a discussão e a participação direta dos governos e municípios sobre os riscos potenciais desses resíduos. Esta participação abrange o gerenciamento interno dos serviços de saúde, na busca de soluções compatíveis com a proteção, a preservação ambiental e a qualidade de serviços prestados, com ênfase na saúde pública (SCHNEIDER et al., 2004).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde - OPA (2007), um sistema de gerenciamento permite aos serviços de saúde o manejo adequado dos resíduos sólidos para controlar e reduzir, com segurança e economia, os riscos, ocasionados pelos resíduos infecciosos ou especiais. Logo, facilitando a reciclagem, o tratamento, o armazenamento, o transporte e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde, de forma ambientalmente segura.

Para Confortin (2001), os estudos relativos ao conhecimento das quantidades e das características dos RSS permitem projetar um sistema de gerenciamento adequado e de acordo com a realidade do estabelecimento, proporcionando uma política de gerenciamento correta.

Portanto, as organizações prestadoras de serviços de saúde devem contribuir para o processo de gestão ambiental, através do gerenciamento de seus resíduos sólidos com uma visão global e ações locais, tendo como base normas internas, legislação vigente e a coleta de informações. Devem ampliar as discussões e as medidas conjuntas para uma gestão dos resíduos, na qual o trabalhador, o ambiente interno e o externo tenham prioridade, em razão da importância da qualidade de vida e do meio ambiente (LEONEL, 2002).

Com base nessas informações, é importante conhecer como os resíduos estão sendo classificados e segregados, qual é o tipo de acondicionamento, horário e frequência das coletas, bem como sugerir o melhor transporte, o melhor método de tratamento para os diferentes resíduos e a melhor maneira de dar-lhes a correta destinação (CONFORTIN, 2011).

No Brasil, têm-se as normas RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº 358/05 do CONAMA, as quais são guias para a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Muitas empresas vêm adotando uma política responsável através do desenvolvimento sustentável. Isso está sendo realizado por meio de divulgações de conscientização em proteger o meio ambiente e se comprometer com o direito – dever sobre o mesmo.

As empresas estudadas estão localizadas no município de Marau-RS, assim buscou-se conhecer a realidade das farmácias deste município, a fim de se obter subsídios suficientes para a implantação deste Plano.

Dessa forma, justifica-se a importância do conhecimento sobre os riscos de contaminação dos RSS com o pessoal envolvido nessa atividade, nas farmácias de manipulação e drogarias do município, além da segregação, as demais etapas realizadas, com cuidado em especial, a disposição final.

É importante salientar o uso correto dos EPIs para o manuseio dos RSS, protegendo o funcionário da contaminação, do mesmo modo o conhecimento da necessidade do uso abrange um gerenciamento interno adequado dos resíduos de saúde das empresas, assim como na busca de soluções compatíveis com a proteção à preservação ambiental.

Assim, a presente pesquisa visa contribuir para destacar a importância de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, o qual se constitui num conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, normativas e legais. Tem como objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, visando à proteção dos colaboradores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

Esta pesquisa tem como objetivo geral contribuir para a adequada destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas drogarias e farmácias de manipulação no município de Marau-RS.

1.4.2 Objetivos específicos

Tendo como foco da pesquisa os resíduos gerados pelas drogarias e farmácias de manipulação no município em estudo, os objetivos específicos são:

- a) caracterizar o atual sistema de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde nesses estabelecimentos;
- b) diagnosticar as práticas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde nesses estabelecimentos;
- c) apresentar uma proposta de Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em uma farmácia de manipulação e em uma drogaria;
- d) implantar e acompanhar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em uma farmácia de manipulação e uma drogaria.

1.5 Delimitações do estudo

Este estudo aborda o tema dos Resíduos de Serviços de Saúde, com o objetivo de demonstrar a importância do manejo e da destinação adequada destes resíduos em razão de sua periculosidade.

A seguir estão listadas algumas delimitações desta pesquisa:

- a) esta pesquisa considera o caso específico das drogarias e farmácias de manipulação;
- b) este estudo diagnostica os resíduos sólidos de serviços de saúde, não abrangendo os resíduos líquidos (efluentes);
- c) identificou-se as quantidades de resíduos com dados disponíveis nos estabelecimentos em estudo, não sendo feitas medições para a obtenção destas quantidades.

1.6 Estrutura da Dissertação

A dissertação apresenta sua estrutura dividida em cinco capítulos, os quais buscam contemplar todos os objetivos propostos, descritos a seguir:

Capítulo 1 – descreve o contexto geral da pesquisa, introduzindo a importância de um correto sistema de gerenciamento de resíduos sólidos oriundos das drogarias e farmácias de manipulação do município em estudo. Aborda ainda o problema de pesquisa, justificativa e seus objetivos.

Capítulo 2 – destina-se à revisão bibliográfica, abordando questões consideradas relevantes para o escopo da pesquisa, como as etapas do gerenciamento dos RSS, legislação, gestão e Plano de Gerenciamento.

Capítulo 3 – apresenta a metodologia da pesquisa, descrevendo os métodos utilizados para o desenvolvimento do trabalho, delineando a estruturação do processo investigativo e o tratamento dos dados obtidos.

Capítulo 4 – apresenta os resultados. São expostos os resultados obtidos por meio das visitas, entrevistas e material fotográfico. Identifica os principais problemas relacionados ao sistema de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde nas farmácias de manipulação e drogarias pesquisadas, bem como apresenta uma proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, sua implantação e acompanhamento.

Capítulo 5 – apresenta as considerações finais obtidas por meio da análise dos resultados, em que são explicitados os objetivos alcançados pela pesquisa. Define, ainda, as recomendações para trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Toda atividade humana gera algum tipo de resíduo, sendo que nas áreas urbanas a quantidade de resíduos tem sido cada vez maior. O atual modelo de desenvolvimento socioeconômico baseado em produzir e consumir levou a sociedade a se deparar com um dos problemas mais graves de natureza ambiental, que é a destinação final desses resíduos, principalmente aqueles relativos aos serviços de saúde. Essa situação tem comprometido profundamente o desenvolvimento humano e a qualidade ambiental (SOUSA, 2007).

A disposição inadequada desses resíduos decorrentes da ação de agentes físicos, químicos ou biológicos, cria condições ambientais potencialmente perigosas que modificam esses agentes e propiciam sua disseminação no ambiente. No Brasil, nos últimos 10 anos, a população cresceu 16,8% e a geração de resíduos 48%. Diante deste contexto políticas públicas têm sido discutidas e legislações elaboradas com a finalidade de estabelecer medidas que visem à preservação da saúde pública e à garantia de um desenvolvimento sustentável (HADDAD, 2006).

2.1 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Os resíduos gerados em qualquer estabelecimento de saúde eram denominados lixo hospitalar até o final da década de 80. Em 1987, a terminologia foi modificada para Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), pois esse tipo de resíduo também é gerado em outras unidades de saúde, não apenas em hospitais.

A população mundial, com mais de 6 bilhões de habitantes, está gerando cerca de 30 bilhões de toneladas de resíduos sólidos por ano. Este crescimento desordenado da população das cidades, aliado ao estilo de vida da sociedade moderna, a qual almeja o conforto, a comodidade, a praticidade, o uso de produtos industrializados e materiais descartáveis, contribuem para o aumento da geração de resíduos. Entre estes se situam aqueles criados pelo descarte inadequado que criaram e ainda criam enormes passivos ambientais (HADDAD, 2006).

A quantidade de RSS gerados aumentou rapidamente em todos os estados brasileiros. No Norte houve um aumento de 7%, no Centro-oeste a quantidade aumentou 6%, enquanto

no Sul e Sudeste houve um crescimento de 4%. Os dados mostram que a quantidade de resíduos produzidos pelo homem vem aumentando cada vez mais, isso se deve ao aumento do uso de materiais descartáveis (BRITO, 2000).

2.1.1 Conceito de RSS

Para o manejo adequado e seguro desses resíduos é necessário o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), a fim de não acarretar contaminação à população que o manuseia. Além dos riscos às pessoas, esses resíduos podem criar sérios problemas ambientais se não forem destinados e armazenados em locais apropriados (TAKAYANAGUI; LOPES; SEGURA-MUÑOZ, 2005).

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são gerados pelas atividades de natureza humana e animal, em hospitais, farmácias, laboratórios de análises clínicas, consultórios médicos e odontológicos e congêneres (GUEDES, 2006).

Os resíduos médicos constituem uma parte maior dos resíduos infecciosos, que são potencialmente perigosos, uma vez que podem conter agentes patogênicos (BIRPINAR et al., 2009).

No mundo e no Brasil surgiram alguns acontecimentos em relação aos resíduos. Assim, o Quadro 1 cita os principais da história.

Quadro 1 - Histórico sobre resíduos no mundo.

Período	Histórico
1874	Em Nottingham, na Inglaterra, aconteceu a construção de um dos primeiros incineradores, com a finalidade da queima do lixo urbano.
1891	Foi instalado o primeiro incinerador nos EUA.
1896	Foi construído o primeiro incinerador no Brasil, em Manaus.
Década de 50	Os resíduos radioativos começam a ganhar atenção.
1967	É instalado, em São Paulo, o incinerador Vergueiro. Três anos mais tarde a incineração de RSS se torna obrigatória em todo o estado.
Década de 70	Começa a surgir uma preocupação com a emissão de poluentes gasosos, inclusive aqueles provenientes de incineradores.
1976	O Ministério do Interior concede uma portaria para estabelecer padrões de qualidade do ar.
1979	A incineração torna-se obrigatória em todo o território nacional.
1979	A agência de Proteção Ambiental é encarregada de avaliar o impacto dos resíduos infectantes na saúde pública e meio ambiente, concluindo que não existe evidência epidemiológica e retira os resíduos infectantes da classe de perigosos.
1982	É registrado o primeiro caso de AIDS no Brasil. Com a transmissão dessa doença a partir de sangue contaminado, os resíduos perfurocortantes se tornam potencialmente perigosos.
1985	A ABNT normatiza o acondicionamento dos RSS em saco branco leitoso, através da NBR 9190.
1993	A ABNT propõe normas de terminologia, classificação e procedimentos de RSS, através das NBRs 12807, 12808, 12809.
Julho 2000	Consulta pública nº 48 (encontra-se em andamento) - objetiva criar um regulamento técnico sobre as diretrizes gerais para procedimentos de manejo de RSS no Brasil.
2004	Publicada a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde.
2005	Regulamentada a questão dos resíduos sólidos no país, pelo Ministério do Meio Ambiente. Foi também elaborado o Projeto de Lei intitulado de Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Fonte: Adaptado de Haddad (2006).

Conforme pode ser observado no Quadro 1, há uma significativa história em diversos países no que se refere aos resíduos, no entanto, desde 1874, buscaram-se subsídios para minimizar problemas ocasionados aos resíduos gerados pelo ser humano.

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2004), autoridades sanitárias e ambientais despertaram para o problema sobre resíduos sólidos urbanos, industriais e hospitalares, discutindo e refletindo em torno das alternativas e

tecnologias de solução para esse problema. É necessário dar importância às classificações desses resíduos, as quais foram criadas a partir de normas. Essa classificação procura considerar os procedimentos já praticados atualmente em muitos estabelecimentos de saúde.

Oliveira (2002) salienta que a qualidade do setor da saúde é bastante questionada, pois há ineficiência de recursos destinados, aliada às despesas crescentes a má distribuição de assistência médica para a população e aos desperdícios gerados. Com o crescimento rápido da população nas áreas urbanas, a necessidade de maiores instalações de cuidados de saúde é cada vez mais importante (VERMA et al., 2008).

De acordo com o mesmo autor, ao mesmo tempo em que o setor de saúde no Brasil e no mundo é alvo de investimentos financeiros crescentes, é necessário uma maior qualificação das pessoas.

2.1.2 Classificação dos RSS

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 306/04 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio ambiente (CONAMA) nº 358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive aqueles de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares (BRASIL, 2006).

Segundo o mesmo autor, a classificação dos RSS é de fundamental importância, por ser o ponto de partida para a elaboração de planos de gerenciamento, que visem à proteção da saúde pública e do meio ambiente, assim como sejam passíveis de serem implementados dentro da nossa realidade.

A quantificação da classificação consiste em levantar a quantidade de cada espécie de resíduo gerado por setor, por meio de volume ou pesagem. Estabelece-se um período de coleta dos dados, ou seja, turno/dia/semana/mês (ANVISA, 2004).

2.1.2.1 Os RSS classificados segundo a Norma Brasileira - NBR 12808

Segundo a norma NBR 12808, de janeiro de 1993, os resíduos de serviços de saúde são classificados em três classes.

Classe A – resíduos infectocontagiosos

Os resíduos infectocontagiosos da Classe A subdividem-se em seis tipos: resíduos biológicos, de sangue e hemoderivados, cirúrgicos, perfurocortantes, de animal contaminado e os de assistência ao paciente.

Na classificação dos resíduos biológicos o Tipo A1 abrange a mistura de micro-organismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.

A classificação Tipo A2 contempla sangue e hemoderivados, como bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro e plasma.

A classificação Tipo A3 considerada cirúrgica, distingue-se por tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.

Já a classificação considerada Tipo A4 são os resíduos perfurocortantes como agulha, ampolas, pipetas, lâminas de bisturi e vidros.

Considerando os do Tipo A5, classificam-se por serem aqueles resíduos de animal contaminado, carcaça ou parte de animal inoculado, exposto a micro-organismos patogênicos ou portador de doença infectocontagiosa, bem como, resíduos que tenham estado em contato com qualquer destes.

Por fim, o Tipo A6 é composto por resíduos de assistência ao paciente como secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como resíduos que tenham estado em contato com este.

Classe B – resíduos especiais

Os resíduos especiais, classe B, são classificados em três grupos:

Tipo B1 encontra-se o rejeito radioativo que abrange material radioativo ou contaminado, proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

Na classificação Tipo B2 são vistos os resíduos farmacêuticos correspondentes aos medicamentos contaminados, vencidos, interditados ou não utilizados.

Os do Tipo B3 são resíduos químicos perigosos como os tóxicos, corrosivos, inflamáveis e explosivos.

Classe C – resíduos comuns

Os resíduos da classe C são considerados resíduos comuns, ou seja, são todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem riscos adicionais à saúde pública. Por exemplo, resíduo de atividade administrativa, de serviços de limpeza de jardins e varrição de ruas.

2.1.2.2 Classificação dos RSS segundo a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306

Resíduos do grupo A1 correspondentes às culturas e aos estoques de micro-organismos, resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados, meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas e resíduos de laboratórios de manipulação genética. É necessário salientar que estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

O Grupo A2 abrange carcaças, peças anatômicas e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de micro-organismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

O grupo A3 classifica-se por peças anatômicas (membros) de ser humano, produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500g ou estrutura menor que 25cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

Em sequência, evidencia-se o grupo A4, classificado por kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar e gases aspirados de área contaminada, membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções. Materiais provenientes de pacientes que não tenham e nem sejam suspeitos de conter agentes de risco, também não apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação.

Entram também nessa classificação os recipientes e os materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, os cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência, as bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

O grupo A5 é composto por órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação.

Na sequência, existe o grupo B, no qual são classificados os resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Tal classificação indica que os resíduos químicos no estado sólido, quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos – Classe I.

Dessa forma, os produtos hormonais e os antimicrobianos, os citostáticos, os antineoplásicos, os imunodepressores, os digitálicos, os imunomoduladores e os antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde como farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, bem como os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações, deverão estar dispostos em aterros específicos indicados pela resolução.

O grupo C composto por rejeitos radioativos que devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao limite de eliminação.

E o grupo D representa uma quarta categoria, onde se encontram classificados os resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser comparados aos resíduos domiciliares. Nesse sentido, pode-se dizer que o papel de uso sanitário e fralda, os absorventes higiênicos, as peças descartáveis de vestuário, o resto alimentar de paciente, o material utilizado em antissepsia, os equipamentos de soro e outros similares são contemplados na categoria A1.

Na classificação do grupo E estão os resíduos denominados como materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas, espátulas e outros similares.

2.2 Etapas para o gerenciamento dos RSS

Estudos relativos ao conhecimento da quantidade gerada e das características dos resíduos em um estabelecimento de saúde permitem projetar um sistema de gerenciamento adequado, oportunizando uma política de gerenciamento correta. No entanto, parâmetros como a taxa de geração kg/leito/dia, porte do estabelecimento e quantidade gerada dos diferentes tipos de resíduos devem ser os primeiros dados a serem levantados em estudos sobre gerenciamento (CONFORTIN, 2001).

2.2.1 Geração, minimização e segregação dos RSS

Conforme a RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 da ANVISA, as farmácias com manipulação estão enquadradas como geradores de RSS, indiferente do porte. Em uma farmácia de manipulação o controle de produção e administração dos estoques deve ser bem planejado, a fim de diminuir os resíduos gerados e evitar os desperdícios (MELO, 2009).

Em consequência do grande número de RSS gerados, tem aumentado a pressão sobre os gestores dos resíduos quanto ao desenvolvimento de uma abordagem sustentável na gestão e gerenciamento desses resíduos, visando integrar as estratégias destinadas ao desenvolvimento de uma sociedade sustentável (CHAERUL; TANAKA; SHEKDAR, 2008).

Do total de resíduos gerados por serviços de saúde, quase 80% deles são comparáveis aos resíduos domésticos; já os aproximados 20% dos resíduos são considerados materiais perigosos, que podem ser infecciosos, tóxicos ou radioativos (WHO, 2007).

Conforme a Organização Mundial da Saúde, países de rendimento elevado podem gerar até 6 kg de resíduos perigosos por pessoa por ano; já na maioria dos países de baixa renda, em que os Resíduos de Serviço de Saúde, geralmente, não são separados em resíduos

perigosos ou não perigosos, o total de RSS por pessoa por ano é da ordem de 0,5 a 3 kg (WHO, 2007).

Em estudo realizado no Sudoeste da China, Duana et al. (2008) verificaram a produção anual de 740.000 toneladas de RSS, dos quais apenas 10% eram gerenciados adequadamente.

Já estudos realizados por Cheng et al. (2009), em 150 estabelecimentos de saúde de Taiwan, tem-se uma média das taxas de geração de resíduos de 2,41 a 3,26 kg/leito/dia de resíduos médicos gerais e de 0,19 a 0,88 kg/leito/dia para resíduos infecciosos.

Uma pesquisa realizada por Lee, Ellenbeckerb e Ersasob (2004), em três cidades localizadas ao noroeste da Líbia, na qual foram selecionados 14 EAS (estabelecimentos assistenciais de saúde), revelou que nem ao menos possuíam orientações sobre a segregação e a classificação dos resíduos gerados. A taxa média de geração de RSS encontrada foi de 1,3 kg/paciente/dia.

As taxas de geração de resíduos diferem entre os hospitais públicos e clínicas privadas. Uma média de 0,179 kg/leito/dia de resíduos infectantes foi gerada em uma clínica privada, superior ao valor médio de 0,072 kg/leito/dia gerados no hospital público de Jeetoo, em Mauritius (MOHEE, 2005).

Taghipour e Masaferi (2009), em estudo realizado em dez hospitais localizados em Tabriz, Irã, concluíram que, entre os diversos fatores que influenciam na geração de resíduos, a condição econômica é a mais significativa. Os resultados indicaram que a média ponderada total de resíduos hospitalares, resíduos perigosos/infecciosos e as taxas gerais de geração de resíduo na cidade de Tabriz são, respectivamente, 3,48, 1,039 e 2,439 kg/leito/dia.

Os grandes hospitais urbanos podem gerar mais de dois milhões de toneladas de resíduos por ano. Os RSS são parte importante do total de resíduos sólidos urbanos, não necessariamente pela quantidade gerada (cerca de 1% a 3% do total), todavia pelo potencial de risco que representam (NOHARM, 2009).

Estudos realizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) relatam que a média de resíduos produzidos por unidades de saúde na América Latina varia de 1 kg hab./dia a 4,5 kg/hab./dia, dependendo da complexidade e frequência dos serviços, da tecnologia utilizada e da eficácia dos responsáveis pelos serviços (BRITO, 2000).

Naime et al. (2007) relatam que, na década de 40, nos Estados Unidos, a taxa de geração era da ordem de 3,5 kg/leito/dia por paciente. Por outro lado, na década de 1980, chegou à ordem de 6 kg/leito/dia ou 8 kg/leito/dia relata. Já pesquisas realizadas nos 17 maiores hospitais de Porto Alegre/RS mostram que produzem 85% do total de RSS gerados naquele município.

Lee, Ellenbeckerb e Ersasob (2004) realizaram uma pesquisa no noroeste da Líbia, em três cidades, onde foram selecionados quatorze Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. O estudo revelou que os estabelecimentos nem ao menos possuíam orientações sobre a segregação e a classificação dos resíduos gerados.

Foi realizado um estudo em 192 hospitais situados em Istambul. O estudo englobou perguntas sobre o estado atual da geração, recolhimento, tratamento, armazenamento, processamento, reciclagem, transporte e eliminação segura dos resíduos. A quantidade média de resíduos foi em torno de 22 toneladas por dia, representando uma taxa média de geração de 0,63kg/leito/dia (BIRPINAR et al. 2009).

Conforme o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT CEMPRE, 2000), cerca de 30% em massa dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde são patogênicos e devem ter um tratamento especial quanto ao sistema de coleta e destinação final. Ressalta ainda que os 70% restantes são potencialmente contaminantes, em função das dificuldades de grande parte dos sistemas de saúde.

De acordo com Tramontini (2009), a Tabela 1 compara os valores de geração de Resíduos de Serviço de Saúde encontrados com outros dados fornecidos pela literatura nacional e internacional, muito embora dados recentes sejam escassos.

Tabela 1 – Quantidade de Resíduos de Serviço de Saúde.

Localidade	Geração RSS kg/ leito/dia	Fonte Bibliográfica
Campina Grande – PB	1,98	Andrade (1989)
Porto Alegre – RS	3,17	Akutsu (1992)
Guarulhos – SP	1,73	
São Paulo – SP	2,63	
São Paulo – SP	1,19 – 3,77	Machado Jr e Sobral (1978)
Hospital do Câncer de Jaú – São Paulo	1,88	Souza (2005)
Noruega (Hospital Universitário)	3,9	OMS/OPS (1996)
Espanha (Hospital Universitário)	4,4	
Reino Unido (Hospital Universitário)	3,3	
França (Hospital Universitário)	3,3 2,5	OMS/OPS (1996)
Hospital Geral Países Baixos (Hospital Universitário)	4,2 – 6,5	
Hospital Geral	2,7	
Estados Unidos (Hospital Universitário)	5,2	OMS/OPS (1996)
Hospital Geral	4,5	

Fonte: Tramontini (2009).

Pode-se observar que a variação das quantidades de RSS gerados, em kg/leito/dia, para hospitais nacionais é inferior, quando comparados aos hospitais internacionais, conforme os autores, devido ao crescente uso de materiais descartáveis.

Outra medida importante referente aos RSS é a “Minimização de resíduos”. Ressalta-se que a Agência de Proteção Ambiental norte-americana, em 1988, a definiu como “toda ação tomada para reduzir a quantidade e/ou a toxicidade dos resíduos que requerem disposição final” (NAIME et al., 2007). Tal fato significa a redução na geração de resíduos perigosos, antes das fases de tratamento, armazenamento ou disposição, incluindo qualquer redução de resíduos na fonte geradora. A minimização é o primeiro aspecto a ser considerado dentro do conceito de prevenção à ocorrência dos impactos ambientais trazendo grandes benefícios econômicos e ambientais.

A minimização, muito antes de se constituir numa etapa do gerenciamento, é, na verdade, o primeiro aspecto a ser considerado no conceito da prevenção à poluição (SCHNEIDER et al., 2004).

Partindo do princípio que só uma pequena parte dos resíduos derivados da atenção à saúde necessita de cuidados especiais, uma adequada segregação minimiza, significativamente, a quantidade de RSS contaminados, impedindo a contaminação da massa total dos resíduos gerados e impedindo que ocorram fatos tipificados, como crimes ambientais (TAKADA, 2003).

Em relação à segregação, esta consiste na separação apropriada dos resíduos, segundo os critérios de classificação da legislação, de preferência na própria unidade geradora. Considera-se a correta segregação uma das etapas mais importantes no gerenciamento dos mesmos (SILVA, 2004).

A adequada segregação requer a participação de toda a comunidade. Por isso, os estabelecimentos de saúde devem conscientizar seus colaboradores da sua importância, salientando os aspectos organizacionais como a subdivisão do estabelecimento de saúde, conforme os serviços especializados, classificação dos resíduos sólidos gerados e determinação de responsabilidades aos funcionários (SILVA, 2004).

O objetivo principal da segregação, segundo Ribeiro (2000), não é reduzir a quantidade de resíduos infectantes a qualquer custo, porém criar uma cultura organizacional de segurança e de não desperdício. Quando se faz segregação, é possível uma melhor identificação da geração e uma tomada de decisão para redução e destinação.

A Resolução CONAMA 05/1993 já assinala que, quando a segregação não ocorre, os resíduos comuns podem ser tratados como resíduos domiciliares, pois serão contaminados pelos resíduos infectantes, merecendo o mesmo gerenciamento. Para que a segregação seja eficiente, é necessária uma classificação prévia dos resíduos a serem separados.

Segundo essa resolução, os principais objetivos da segregação são minimizar os custos empregados no tratamento dos resíduos; evitar a contaminação de uma grande massa de resíduos por uma pequena quantidade perigosa; priorizar medidas de segurança onde são realmente urgentes e necessárias; separar os resíduos perfurocortantes, evitando acidentes em seu manejo, bem como comercializar os resíduos recicláveis.

A segregação deve ser feita no próprio ponto de geração, de acordo com as características do resíduo, observando as exigências de compatibilidade química para que acidentes sejam evitados (CUSSIOL, 2008). Durante o manuseio, há o risco potencial de acidente, principalmente para os profissionais que atuam na coleta, no transporte, no tratamento e na disposição final dos resíduos. Estes devem respeitar rigorosamente a utilização dos EPIs adequados, objetivando-se a proteção das áreas do corpo expostas ao contato com os resíduos.

2.2.2 Acondicionamento, identificação e embalagens utilizadas para os RSS

Segundo a Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB (2004), o acondicionamento tem como funções principais embalar os resíduos segregados, de acordo com as suas características, em recipientes impermeáveis, isolá-los do meio externo, evitando, assim, a contaminação e mantendo afastados os vetores como ratos e baratas.

Conforme a norma da ANVISA RDC nº 306, é necessário identificar, através das cores, símbolos e inscrições, a classe dos resíduos e mantê-los agrupados, facilitando o seu armazenamento, transporte e tratamento. Os sacos plásticos devem ser fabricados com material incinerável de cor branca, resistentes a vazamentos e a ação de rupturas, comercializados com finalidade específica de acondicioná-los (OLIVEIRA, 2002).

O acondicionamento incorreto causa uma grande problemática em alguns estabelecimentos, visto que, muitas vezes, não é realizado de forma correta, pois não há sala específica para esse fim. A atividade deve ser executada de maneira que os resíduos fiquem isolados até o momento da coleta interna, permitindo, assim, a identificação e minimizando riscos de contaminação. O inadequado gerenciamento causa um aumento do número de pessoas vítimas de acidentes de trabalho, principalmente com perfurocortantes (OLIVEIRA, 2002).

A identificação é o conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos, fornecendo informações para o seu correto manejo. Deve estar exposta e visível nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, nos locais de armazenamento e com fácil visualização (GUASSÚ, 2007).





Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 (2004), os resíduos devem ser acondicionados em sacos plásticos de cor branca, com tarja vermelha para sua identificação, com a simbologia de “substância infectante”, a qual deve estar posicionada a um terço de altura de baixo para cima, ocupando área mínima equivalente a 5% daquela face do saco.

Resíduos classificados como Grupo A1 e A2, após o tratamento, devem ser acondicionados, se não houver descaracterização física das estruturas, em sacos brancos leitosos, os quais devem ser substituídos quando atingirem dois terços de sua capacidade, ou pelo menos uma vez a cada 24 horas e devidamente identificados, fornecendo informações dos resíduos contidos e o seu manejo correto.

Os líquidos de classe A e B devem ser acondicionados em sacos plásticos de cor preta e devem estar contidos em garrafas ou frascos inquebráveis. Caso o recipiente tenha que ser de vidro, deve ser protegido sob embalagem resistente. Além disso, devem ser acondicionados em recipientes rígidos, como caixa de papelão, preenchidos até 2/3 de seu volume, fechado, selado e encaminhado à coleta especial, os materiais cortantes ou perfurantes classificados como classe A.

De acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizam-se sacos impermeáveis, os resíduos classificados como comuns. A simbologia e as recomendações para reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Simbologia e recomendações para os resíduos de serviços de saúde.

GRUPO	SIMBOLOGIA	RECOMENDAÇÕES NBR-7500 da ABNT
Grupo A		Identificado pelo símbolo de substância infectante, rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.
Grupo B		Identificado por símbolo de risco químico associado, com a inscrição de frases de risco.
Grupo C		Representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (tri fôlio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos vermelhos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.
Grupo E		Identificado pelo símbolo de substância infectante constante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.

Fonte: Guassú (2007, p. 45).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 (2004), estes resíduos devem ser acondicionados conforme compatibilidade química dos resíduos entre si. Ainda cada resíduo com materiais de embalagens de forma, a fim de evitar reação química entre os

componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando-a, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

A identificação consiste em um conjunto de medidas que permitem o reconhecimento dos resíduos contidos nos recipientes, fornecendo informações ao correto manejo, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros da NBR 7.500 da ABNT.

Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.

Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado, com discriminação de substância química e frases de risco.

Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescidos da expressão material radioativo.

Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Para os demais resíduos do grupo D, deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor desses recipientes.

Os resíduos do grupo E são identificados pelo símbolo e substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescidos da inscrição de resíduo perfurocortante, indicando o risco que apresentam.

Pode-se constatar que todos os materiais requerem cuidados especiais ao analisar a composição dos RSS, se esses materiais forem separados na origem, do restante dos resíduos como alimentos, embalagens e papel de escritório, poderão ser encaminhados para reciclagem.

Uma das vantagens dessa segregação é a redução dos riscos para a saúde e para o ambiente, impedindo que as pequenas frações de resíduos perigosos contaminem os demais. Além da diminuição de gastos, já que apenas uma parcela de resíduos exigirá tratamento especial, também como vantagem a recuperação de alguns materiais para a reciclagem.

Schneider et al. (2004) destacam que, ao considerar o destino de substâncias perigosas, deve-se pensar que estas, antes de serem lançadas no meio ambiente, deverão, primeiramente, passar por uma análise de reutilização, recuperação, reciclagem, tratamento ou permanecerem no ambiente de forma segura até sua destinação final.

Deve-se tomar nota quanto ao potencial de risco dos resíduos, pois se tratando de substâncias perigosas, estas, antes de serem lançadas ao meio ambiente, devem ser analisadas quanto ao risco que causam, evitando-o. Se não forem manejados de maneira adequada, podem atrair animais como baratas, moscas, ratos, gerando inúmeras doenças, além de contribuir com a contaminação e a poluição do ar, solo e água (SCHNEIDER et al., 2004).

O Ministério da Saúde (2006) orienta que, para um encaminhamento seguro e de forma eficiente, o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde deve constituir-se de procedimentos planejados a partir de bases técnicas, científicas e legais, obedecendo a critérios técnicos. Compete aos serviços geradores dos RSS e também a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

É necessário identificar as ações mais adequadas para o atendimento dos processos, desde a produção até o descarte final, para que os parâmetros legais sejam permanentemente observados, além de manter os procedimentos preventivos que preservem os aspectos ambientais da atividade.

O Ministério da Saúde (2006, p. 14) destaca que:

Na década de setenta pensava-se na disposição correta dos resíduos. Na de oitenta o foco passou a ser reciclagem. Porém na de noventa o foco voltou-se para a minimização dos resíduos, ou seja, reduzir o consumo de energia e matéria-prima em primeiro lugar, reutilizar em segundo e, por fim, reciclar. Portanto as tecnologias limpas e ambientais rompem com o modelo tradicional reordenam prioridades e sintetizam o desenvolvimento de políticas de gestão de resíduos existentes nas últimas três décadas.

Conforme o Ministério da Saúde (2006), a separação dos resíduos perigosos e dos resíduos comuns deve ser feita no local de origem. O responsável técnico por um determinado serviço é também o responsável pela identificação e separação dos resíduos, bem como qualquer tratamento prévio deve ser realizado na própria unidade. A separação tem por função racionalizar os recursos, permitindo tratamento específico, de acordo com as necessidades de cada categoria.

Além do armazenamento, há dois tipos de transporte: o interno e o externo. Cada qual é realizado de forma diversificada, no entanto ambos têm um custo para a empresa e necessita de cuidados especiais.

2.2.3 Armazenamento, transporte interno e externo dos RSS

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 (2004) salienta que o armazenamento temporário dos recipientes deve ser em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento, bem como otimizar o traslado entre os pontos geradores e a área destinada à apresentação para coleta externa.

Conforme as normas estabelecidas pela Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306 (2004), a coleta e o transporte interno dos RSS consistem no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário, com a finalidade de disponibilização para a coleta.

A coleta deve ser feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos para cada grupo. A coleta interna deve ser planejada com base no tipo de RSS, volume gerado, roteiros e frequência de horários de coleta externa. O transporte interno dos recipientes deve ser realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário. Após as coletas, o funcionário deve lavar as mãos ainda enluvadas, retirar as luvas e colocá-las em local próprio.

Já o armazenamento externo, segundo Guassú (2007), é caracterizado pela guarda dos RSS em condições seguras e sanitariamente adequadas até a realização da coleta externa em abrigos distintos e exclusivos. Devem estar em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa (BRASIL, 2004).

O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local (BRASIL, 2004).

Há alguns aspectos que devem ser analisados para o abrigo de resíduos químicos: evitar a incidência direta de luz solar, ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos, piso convergente para as canaletas e parede com acabamento liso, resistente, lavável, impermeável e de cor clara. As aberturas para ventilação com tela de proteção contra insetos, porta com abertura para fora, dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores, sistema de

drenagem com ralo sanfonado provido de tampa que permita a sua vedação, armário de EPI e extintores de incêndio (CUSSIOL, 2008).

No que se refere ao transporte interno, é o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou para coleta externa (SILVA, 2004). Esse procedimento tem como objetivo garantir a movimentação planejada às áreas de circulação do estabelecimento de saúde, sem oferecer riscos (GUASSÚ, 2007).

O carro ou recipiente utilizado para o transporte interno dos resíduos deve ser de uso exclusivo e específico para cada grupo de resíduo. Deve ser constituído de material rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, com cantos e bordas arredondados e identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido. Ainda precisa ser provido de rodas revestidas de material que reduzam o ruído (CUSSIOL, 2008).

A coleta ou transporte externo consiste na remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento ou disposição final, por meio da utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente (SILVA, 2004).

Conforme Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2004), no transporte externo podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte. Os sacos nunca devem ser retirados do suporte durante o transporte, também para evitar ruptura. Ainda o pessoal envolvido na coleta e transporte deve observar rigorosamente a utilização dos EPIs adequados.

2.2.4 Tratamento, disposição final e reciclagem dos RSS

O tratamento consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características biológicas ou a composição dos RSS, que leve à redução ou à eliminação do risco de causar doença. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento (SILVA, 2004).

Os sistemas para tratamento devem ser objetos de licenciamento ambiental, por órgão do meio ambiente. São passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente (SILVA, 2004).

As formas de tratamento de RSS mais conhecidas e adotadas são: desinfecção química, esterilização a vapor (em autoclave), esterilização por gases, inativação térmica, incineração, radiação ionizante, uso de micro-ondas e uso de tocha de plasma (TAKANAYAGUI, 2005).

Ao selecionar uma alternativa de tratamento, é necessário fazer uma análise comparativa dos parâmetros mais relevantes de cada processo, assim como revisar as regulamentações vigentes, facilidade de operação, necessidade de mão de obra qualificada, riscos ocupacionais e ambientais, custos, entre outros. É necessário também considerar as vantagens e as desvantagens de cada um dos processos, assim como buscar o mais adequado às necessidades particulares de cada estabelecimento. Além disso, deve-se requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de Licença de Operação, inclusive as condicionantes, caso haja, emitida pelo órgão ambiental, para tratamento de resíduos de serviços de saúde (CUSSIOL, 2008).

Tão importante quanto a coleta e o transporte dos resíduos de serviços da saúde é a disposição final que lhe é dada. Dessa forma, ressalta-se que esta consiste na disposição definitiva de resíduos no solo ou em locais previamente preparados para recebê-los. Pela legislação brasileira a disposição deve obedecer a critérios técnicos de construção e operação, para as quais é exigido licenciamento ambiental.

Schneider et al. (2004, p.107) salientam que:

A técnica mais adequada para a destinação final dos RSS tratados adequadamente, por processos que eliminem características de toxicidade, patogenicidade ou periculosidade é a destinação em aterros de resíduos, que consiste na disposição de resíduos em um corpo receptor, geralmente o solo, a longo prazo ou em caráter permanente, onde são adotadas técnicas que objetivam a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

Aproximadamente, 56% dos municípios do RS dispõem seus RSS no solo, sendo que 30% deste total correspondem aos lixões. O restante deposita em aterros controlados, sanitários e aterros especiais (BRASIL, 2006).

A destinação final é a disposição de resíduos no solo, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e licenciamento em órgão ambiental competente. Objetiva reduzir os padrões aceitáveis de riscos para o ar, solo, recursos hídricos e quanto à ocorrência de transmissão de doenças (GUASSÚ, 2007).

No entanto, as formas de disposição final dos RSS, atualmente, utilizadas são: aterro sanitário, aterro de resíduos perigosos classe I (resíduos industriais), aterro controlado, lixão ou vazadouro e valas.

Segundo Brasil (2004), através do Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde são feitas as seguintes especificações:

- a) **aterro sanitário** - processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada. O sistema está fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas. Consiste na compactação dos resíduos em camada sobre o solo, devidamente impermeabilizado (empregando-se, por exemplo, um trator de esteira) e no controle dos efluentes líquidos e emissões gasosas. Seu recobrimento é feito diariamente com camada de solo, compactada com espessura de 20 cm, para evitar proliferação de insetos; aparecimento de roedores, moscas e baratas; espalhamento de papéis pelos arredores ou poluição das águas superficiais e subterrâneas;
- b) **aterro de resíduos perigosos - classe I - aterro industrial** – técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes;
- c) **lixão ou vazadouro** - método inadequado de disposição de resíduos sólidos e se caracteriza pela simples descarga de resíduos sobre o solo. É altamente prejudicial à saúde e ao meio ambiente, devido ao aparecimento de vetores indesejáveis, mau cheiro, contaminação das águas, presença de catadores e risco de explosões, em decorrência da geração de gases oriundos da degradação do lixo;
- d) **aterro controlado** - trata-se de um lixão melhorado. Neste sistema os resíduos são descarregados no solo, com recobrimento de camada de material inerte, diariamente. Esta forma não evita os problemas de poluição, pois é carente de sistemas de drenagem, tratamento de líquidos, gases, impermeabilização, etc.;
- e) **valas sépticas** - esta técnica, com a impermeabilização do solo, de acordo com a norma da ABNT, é chamada de Célula Especial de RSS e é empregada em pequenos municípios. Consiste no preenchimento de valas escavadas impermeabilizadas, com largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada. A terra é retirada com retroescavadeira que deve ficar próxima às valas e, posteriormente, ser usada na cobertura diária dos resíduos. Os veículos de

coleta depositam os resíduos sem compactação diretamente no interior da vala e, no final do dia, é efetuada sua cobertura com terra.

Em relação ao destino final dos RSS no solo, pode ser efetuado através dos seguintes processos (AGAPITO, 2007):

- a) **aterro sanitário** - processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo de forma segura e controlada, garantindo a preservação ambiental e a saúde pública;
- b) **reciclagem** – processo de transformação dos resíduos que utiliza técnicas de beneficiamento para reprocessamento ou obtenção de matéria-prima para fabricação de novos produtos;
- c) **valas sépticas** - consiste no preenchimento de valas escavadas impermeabilizadas, com largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada.

É necessário esforço para reduzir a geração de resíduos e aumentar a reciclagem de materiais (CHENG et al., 2009). Soluções eficazes poderão levar anos para serem alcançadas, exigir investimentos maciços e sustentação política, e além de, quase certamente, exigir apoio internacional.

De acordo com Shaner e Mcrae (2006), a redução de custos dos resíduos pode ocorrer por meio de uma variedade de métodos, os quais incluem a segregação dos resíduos, a redução na fonte, a reutilização e a reciclagem de materiais como papel, papelão, plásticos, vidros, tecidos, metais, latas, borracha e sucata de informática.

Noharm (2009) descreve as seguintes técnicas de minimização de resíduos:

- a) **segregação**: separação de diferentes tipos de resíduos no ponto de geração, mantendo-os isolados uns dos outros;
- b) **redução fonte**: minimização ou eliminação da geração de resíduos na fonte em si, por meio de técnicas como a substituição de produtos, mudanças tecnológicas e de boas práticas operacionais;
- c) **recuperação e reciclagem**: recuperação e reutilização de materiais, a partir dos resíduos urbanos. A maioria dos resíduos de saúde é surpreendentemente semelhante à de um edifício de escritórios ou hotel - papel, papelão e resíduos alimentares. A reciclagem (por definição) é a capacidade de um determinado elemento de retornar ao ciclo de origem.

A RDC nº 306 da ANVISA (2004) define reciclagem como o processo de transformação dos resíduos que utiliza técnicas de beneficiamento para reprocessamento ou obtenção de matéria-prima para fabricação de novos produtos. Traz benefícios como a

diminuição da quantidade de resíduos a ser disposta no solo, a economia de energia, a preservação de recursos naturais e outros.

Os resíduos de serviços de saúde são lembrados apenas como material biológico ou radioativo, capazes de provocar danos às pessoas e ao meio ambiente. Porém, um volume expressivo do resíduo produzido é de material que não sofre nenhuma interação, sem qualquer contaminação e pode ser encaminhado para reciclagem.

2.3 Gestão dos RSS

A gestão dos RSS envolve uma série de decisões, desde as mais simples e rotineiras até aquelas que envolvem aspectos de segurança ou que determinam grandes investimentos. A base do processo de tomada de decisão é o conhecimento da problemática dos resíduos, suas características e riscos que apresentam (RIBEIRO, 2000).

2.3.1 Conceito de gestão e gerenciamento dos RSS

Cussioli (2008) afirma que um sistema de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde engloba duas fases distintas que acontecem dentro e fora do estabelecimento:

- a) fase intra-estabelecimento de saúde: relativa às etapas ocorridas desde o ponto de geração até a colocação para a coleta externa;
- b) fase extra-estabelecimento: relativa aos procedimentos que ocorrem com equipe da coleta ou em ambiente externos.

A gestão adequada dos resíduos sólidos constitui-se num dos grandes desafios a serem enfrentados dentro da problemática do saneamento ambiental. Os resíduos sólidos têm sido considerados um problema da sociedade moderna, cujo modo de vida adotado privilegia a produção de bens de consumo de uso único, de consequência direta na quantidade dos resíduos gerados (SALOMÃO, 2004).

O gerenciamento adequado de resíduos de saúde significa não só controlar e diminuir os riscos, mas também alcançar a sua minimização desde o ponto de origem, o que elevaria

também a qualidade e a eficiência dos serviços que proporcionam o estabelecimento assistencial de saúde (SCHENEIDER et al. 2004).

Em um estabelecimento de saúde, a gestão adequada de manejo dos resíduos sólidos permite controlar e reduzir com segurança e economia os riscos para a saúde e o meio ambiente associados aos resíduos.

As práticas de gestão de resíduos de saúde diferem de cada hospital ou estabelecimento, as áreas problemáticas são geralmente as mesmas para todos os serviços de saúde e em todas as fases da gestão, incluindo segregação, armazenagem, transporte, tratamento e destinação final (TSAKONA; ANAGNOSTOPOULOU; GIDARAKOS, 2007).

Autores como Coker et al. (2009) afirmam que países em desenvolvimento enfrentam graves problemas ambientais, oriundos de uma gestão dos resíduos de saúde ineficaz

As organizações prestadoras de serviços de saúde devem contribuir para o processo de gestão ambiental, a partir do gerenciamento de seus resíduos sólidos com uma visão global e ações locais. Precisam ter como base normas internas, legislação vigente e a busca de informações, ampliando medidas conjuntas para uma gestão dos resíduos sólidos, na qual o colaborador que manuseia os resíduos tem qualidade de vida e responsabilidade em relação ao meio ambiente (LEONEL, 2002).

A Companhia Municipal de Limpeza Urbana-COMLURB (2004) do Rio de Janeiro afirma que o objetivo fundamental da gestão dos resíduos de serviços de saúde é a implantação de um sistema organizado de manejo de resíduos sólidos nos estabelecimentos de saúde, com a finalidade de controlar e reduzir riscos de acidentes e danos ao meio ambiente.

Ressalta-se que se consideram três aspectos fundamentais: a organização do sistema de manuseio dos resíduos, os aspectos técnico-operacionais relacionados e os recursos humanos necessários para o funcionamento do sistema.

Almeida, Silva e Pinto (2001) apresentam a avaliação da gestão dos resíduos sólidos hospitalares no município de Porto Alegre-RS, realizada durante o período de dois anos, 1998 e 1999, tendo como base as diretrizes estabelecidas pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana em parceria com as instituições avaliadas.

Almeida, Silva e Pinto (2001) concluíram que a necessidade de uma maior consciência do gerador, no descarte e na segregação dos materiais fica evidenciada pela ocorrência de resíduos potencialmente contaminados, acondicionados em sacos verdes e/ou transparentes, já que estes deveriam acondicionar somente resíduos recicláveis. Isto se traduz em risco à saúde dos trabalhadores que realizam as coletas intra e extra-hospitalar, bem como ao ambiente.

A partir da necessidade de se estabelecer o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, a Prefeitura Municipal de Erechim, através da Secretaria de Obras e Secretária da Saúde e Meio Ambiente, estabeleceu diversos planos a executar. Estes fazem parte do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município que está sendo implantado desde o ano de 2001, tendo como passos fundamentais a participação da comunidade (RAMPAZZO et al., 2003).

O processo de gestão e gerenciamento envolve várias etapas desde a sua geração, segregação e acondicionamento, ainda na unidade geradora, até o transporte e destinação final fora da instituição (MENDES, 2005).

A melhor prática de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde, segundo Jang et al. (2006), é evitar e minimizar a sua geração. Com as resoluções, os estabelecimentos geradores têm subsídios técnicos para a elaboração e a aplicação real do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, instrumento fundamental para o controle da geração, interligados à proteção ambiental e à saúde pública.

2.3.2 Plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (PGRSS)

De acordo com a ANVISA (2006), o PGRSS é único, mesmo que se trate de estabelecimentos com as mesmas atividades. Grande parte das informações necessárias ao roteiro de elaboração do PGRSS vem, portanto, das análises da situação existente obtidas no diagnóstico.

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde implica em cuidados devido à contaminação biológica, química e radioativa de parte desses resíduos, fazendo-se necessários a segregação e o acondicionamento no momento de sua geração. Os benefícios que trarão à saúde pública e ao meio ambiente valerá todo o empenho para a implantação de um PGRSS (TAKADA, 2003, p. 17).

O processo de gerenciamento dos resíduos de saúde é abrangente, envolvendo várias etapas, desde a sua geração, segregação e acondicionamento, ainda na unidade geradora, estendendo até o transporte e destinação final fora da instituição (MENDES, 2005).

O objetivo de formular e aplicar um PGRSS dentro de um estabelecimento é reduzir os riscos para a saúde da população atendida, derivados do manejo de diferentes tipos de resíduos gerados, especialmente aqueles que, por seu caráter infeccioso ou por suas

propriedades físicas e/ou químicas, representam um alto grau de periculosidade (SCHNEIDER, 2001).

O PGRSS, segundo ANVISA (2006), é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos no âmbito dos estabelecimentos de saúde, contemplado os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública (SILVA, 2004).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306 (2004), a adoção de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde deve considerar três aspectos fundamentais: a) a organização do sistema de manuseio dos RSS; b) aspectos técnico-operacionais; c) recursos humanos devidamente capacitados para o funcionamento do sistema.

O PGRSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar seu encaminhamento de forma segura, visando à proteção dos trabalhadores e do meio ambiente (Resolução ANVISA nº 306/2004).

O Plano deverá contemplar as quantidades e as características dos resíduos gerados, classificação, condições de segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte, tratamento, formas de disposição. Dessa forma, objetiva a eliminação de práticas e procedimentos incompatíveis com a legislação e normas técnicas pertinentes. Já para a implantação é necessário um responsável técnico de nível superior devidamente treinado (SCHNEIDER et al., 2004).

O PGRSS deve mostrar um novo paradigma na cultura do tratamento do resíduo, objetivando promover o bem-estar do profissional de saúde no seu ambiente de trabalho, bem como da comunidade em geral. O gerenciamento dos RSS implica em cuidados devido à contaminação biológica, química e radioativa de parte desses resíduos, fazendo-se necessários a segregação e o acondicionamento na fonte e no momento de sua geração (TAKADA, 2003).

Na fase de implantação do Plano executam-se as tarefas como foram previstas na etapa de planejamento e coleta de dados. Na etapa de execução, são essenciais a educação e o treinamento no trabalho. Esta etapa consiste em: elaboração de documentação, controle de documentos, treinamento, controle operacional, monitorização e medição, plano de atendimento de emergência (AMARO; MELO, 2002).

Já na etapa de verificação, a partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada. Esta etapa consiste em: verificação das não conformidades, auditoria, registros, ação corretiva (AMARO; MELO, 2002).

O monitoramento do Plano deverá ser conduzido através da criação de indicadores vinculados a resíduos (quantitativos, qualitativos e financeiros), fundamentais para a avaliação do desempenho, para a mensuração dos ganhos econômicos e ambientais e para a criação de metas e objetivos futuros, garantindo, assim, a melhoria contínua do desempenho ambiental. Os indicadores devem ser criados durante a implantação do PGRSS e reavaliados ao longo do seu funcionamento, de forma a espelhar, da melhor maneira possível, a eficácia dos processos conduzidos para o gerenciamento de resíduos no estabelecimento (AMARO; MELO, 2002)

Logo, se há ações corretivas, Amaro e Melo (2002) afirmam que há duas formas de atuação possíveis: adotar como padrão o plano proposto, caso a meta tenha sido alcançada; agir sobre as causas do não atendimento da meta, caso o plano não tenha sido alcançado.

2.4 Legislação aplicável aos RSS

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), em relação aos instrumentos normativos e legais, foram investigados alguns no âmbito federal, destacando a Política Nacional de Resíduos Sólidos, implantada pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010. Isso fez com que evoluíssem quesitos legais e normativos, principalmente no que se refere aos procedimentos e instrumentos de apoios para o gerenciamento de RSS nos estabelecimentos, particularmente reforçando a exigência do PGRSS e atualização das informações contidas nele.

O conceito de legislação ambiental define o ato formal que manifesta a concordância do Poder Público com uma determinada atividade ou obra, no entanto tem caráter preventivo para evitar ou minimizar os danos causados ao meio ambiente (TRENNEPOHL; TRENNEPOHL, 2008).

Conforme Tessmann ([s.d.]), a legislação ambiental brasileira caracteriza-se por apresentar normas de caráter protetivo e quantitativo, ou seja, determina o quanto é possível poluir o ambiente. Nessa conjuntura, o reconhecimento de uma gestão democrática do meio ambiente é tímido e as normas protetivas apresentam poucos mecanismos de participação popular, os quais ainda estão a exigir maior atenção e cuidado por parte da população e do Poder Público, para que efetivamente possam se mostrar eficazes.

A RDC ANVISA nº 306/04 estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos e concentra sua regulação no controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.

Já a Resolução CONAMA nº 358/05 promove a competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios para o licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS.

O CONAMA é um órgão consultivo, deliberativo e fiscalizador do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Foi instituído pela Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274/90 (CONAMA, 2009).

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (2009), no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, em especial nas áreas consideradas patrimônio nacional, decidir, após o parecer do Comitê de Integração de Políticas Ambientais, em última instância administrativa, em grau de recurso, mediante depósito prévio, sobre as multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA. Ainda determinar, mediante representação do IBAMA, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, em caráter geral ou condicional, e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito. Além disso, estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição causada por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes.

Também estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos. Ainda estabelecer sistemática de monitoramento, avaliação e cumprimento das normas ambientais, incentivar a criação, a estruturação e o fortalecimento institucional dos Conselhos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente e gestão de recursos ambientais e dos Comitês de Bacia Hidrográfica, avaliar regularmente a implementação e a execução da política e normas ambientais do país (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Além de estabelecer sistema de divulgação de seus trabalhos, promover a integração dos órgãos colegiados de meio ambiente, elaborar, aprovar e acompanhar a implementação da Agenda Nacional do Meio Ambiente, a ser proposta aos órgãos e às entidades do SISNAMA, sob a forma de recomendação. Também deliberar, sob a forma de resoluções, proposições, recomendações e moções, visando o cumprimento dos objetivos da Política Nacional de Meio

Ambiente e, por fim, elaborar o seu regimento interno (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Já seus atos são resoluções, quando se tratar de deliberação vinculada a diretrizes e normas técnicas, critérios e padrões relativos à proteção ambiental e ao uso sustentável dos recursos ambientais. Por outro lado, quando se tratar de manifestação, de qualquer natureza, relacionada com a temática ambiental, recomendações; quando se tratar de manifestação acerca da implementação de políticas, programas públicos e normas com repercussão na área ambiental.

Sobre os termos de parceria de que trata a Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999, proposições, quando se tratar de matéria ambiental a ser encaminhada ao Conselho de Governo ou às Comissões do Senado Federal e da Câmara dos Deputados; decisões, quando se tratar de multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA, em última instância administrativa e grau de recurso, ouvido previamente o CIPAM (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

A Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 306 (2004) dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11, inciso IV, do Regulamento da ANVISA, considera a necessidade de aprimoramento, atualização e complementação dos procedimentos contidos na Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003, relativos ao gerenciamento dos resíduos gerados nos serviços de saúde.

Com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, consideram-se os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes, preservando a saúde pública e o meio ambiente.

Ressalta-se que os serviços de saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados, atendendo às normas e às exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final. Além disso, considera-se que a segregação dos RSS, no momento e local de sua geração, permite reduzir o volume de resíduos perigosos e a incidência de acidentes ocupacionais dentre outros benefícios à saúde pública e ao meio ambiente. Ainda destaca-se a necessidade de disponibilizar informações técnicas aos estabelecimentos de saúde, assim como aos órgãos de vigilância sanitária, sobre as técnicas adequadas de manejo dos RSS, seu gerenciamento e fiscalização (ANVISA, 2004).

No Quadro 2 descrevem-se algumas normas que servem de base para a elaboração de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos, entretanto é importante salientar que se houver discordância entre a norma e a lei, valerá sempre a lei.

Quadro 2 - Normas norteadoras para elaboração de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

Norma	Descrição
NBR 9.190	Sacos de plásticos para acondicionamento de lixo – classificação.
NBR 9.191	Sacos plásticos para acondicionamento – especificação.
NBR 10.004	Resíduos sólidos – classificação quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública.
NBR 12.807	Resíduos de serviços de saúde – terminologia.
NBR 12.809	Manuseio de resíduos de serviço de saúde – procedimento sala de resíduos.
NBR 12.810	Coleta de resíduos de serviço de saúde – procedimento.
NBR 7.500	Símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de materiais – simbologia.
NBR 13.853	Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – requisitos e métodos de ensaio.
Resolução CNEN-19/85 Norma CNEN NE 6.05	Gerência de rejeitos radioativos em instalação radiativos.
Resolução CNEN – 10/ 96 – Norma CNEN - NN – 3.05	Requisitos de rádio proteção e segurança para serviço de medicina nuclear.
Portaria MINTER 53 de 1/3/79	Estabelecimento de normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos.
Resolução CONAMA 56 de 19/09/91	Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução CONAMA nº 5 DE 5/8/93	Dispõe sobre o plano de gerenciamento, tratamento e destinação final de resíduos sólidos de serviço de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários.
Decreto nº 37.471 de 08/06/98	Dispõe sobre critérios de elaboração, análise e complementação do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, por estabelecimento gerador desses resíduos,
RESOLUÇÃO CONAMA nº 283 de 10/2001	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
NR 9	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

Fonte: Adaptado de Tramontini (2009).

Como pode ser analisado no Quadro 2, existem várias normas norteadoras para a implantação de programas de gerenciamento de resíduos como, por exemplo, a NBR 12810 que dispõe do procedimento para coleta dos RSS.

Políticas públicas têm sido discutidas e legislações elaboradas para garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública no que se relaciona aos resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2006).

Grande parte dos resíduos gerados pelo ser humano pode ser reciclada, desde que inicialmente seja segregado corretamente. Entretanto, a sociedade normalmente se preocupa

em fazer apenas com que o resíduo seja retirado do ambiente, sem se preocupar com a quantidade gerada e com seu destino.

3 MÉTODO DA PESQUISA

3.1 Caracterização do Município de Marau-RS

A presente pesquisa foi realizada no município de Marau-RS. Este localiza-se na região do planalto médio do Rio Grande do Sul. Possui uma área de 649,3 Km² e uma população de 36.600 habitantes, sendo que 31.800 vivem na cidade e 4.800 vivem no meio rural (FEE, 2010).

Por ser um município do interior do estado, pioneiro no desenvolvimento da atividade industrial, recebe um grande fluxo de pessoas que migram de seus locais de origem em busca de oportunidade de trabalho, objetivando melhorar a qualidade de vida. O segmento industrial é responsável por 60% da economia do município em relação à geração de empregos; já o setor de serviços é responsável por 24,23%, o comércio 13% e a agropecuária 2% (FEE, 2010).

O município de Marau possui 22 empresas no ramo farmacêutico, sendo estas divididas em manipulação e drogarias. A presente pesquisa abrangeu todas elas. A localização do município está evidenciada na Figura 2.

Figura 2 - Mapa do Rio Grande do Sul com a localização do município de Marau.



Fonte: Câmara Municipal de Vereadores de Marau (2012).

3.2 Classificação da pesquisa

Utiliza-se para este trabalho a classificação proposta por Silva e Menezes (2005). A pesquisa pode ser básica e aplicada. Esta pesquisa é classificada como pesquisa aplicada, pois tem como objetivo o levantamento e a análise dos sistemas de gestão dos RSS, a fim de obter informações destinadas à caracterização e ao diagnóstico das farmácias e drogarias do município em estudo, bem como a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para duas das empresas entrevistadas.

No que tange à forma de abordagem do problema, a pesquisa pode ser quantitativa ou qualitativa. Nesse caso, a pesquisa é caracterizada como quantitativa, pois desenvolverá a interpretação dos fenômenos e a análise do respectivo sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde com dados e resultados.

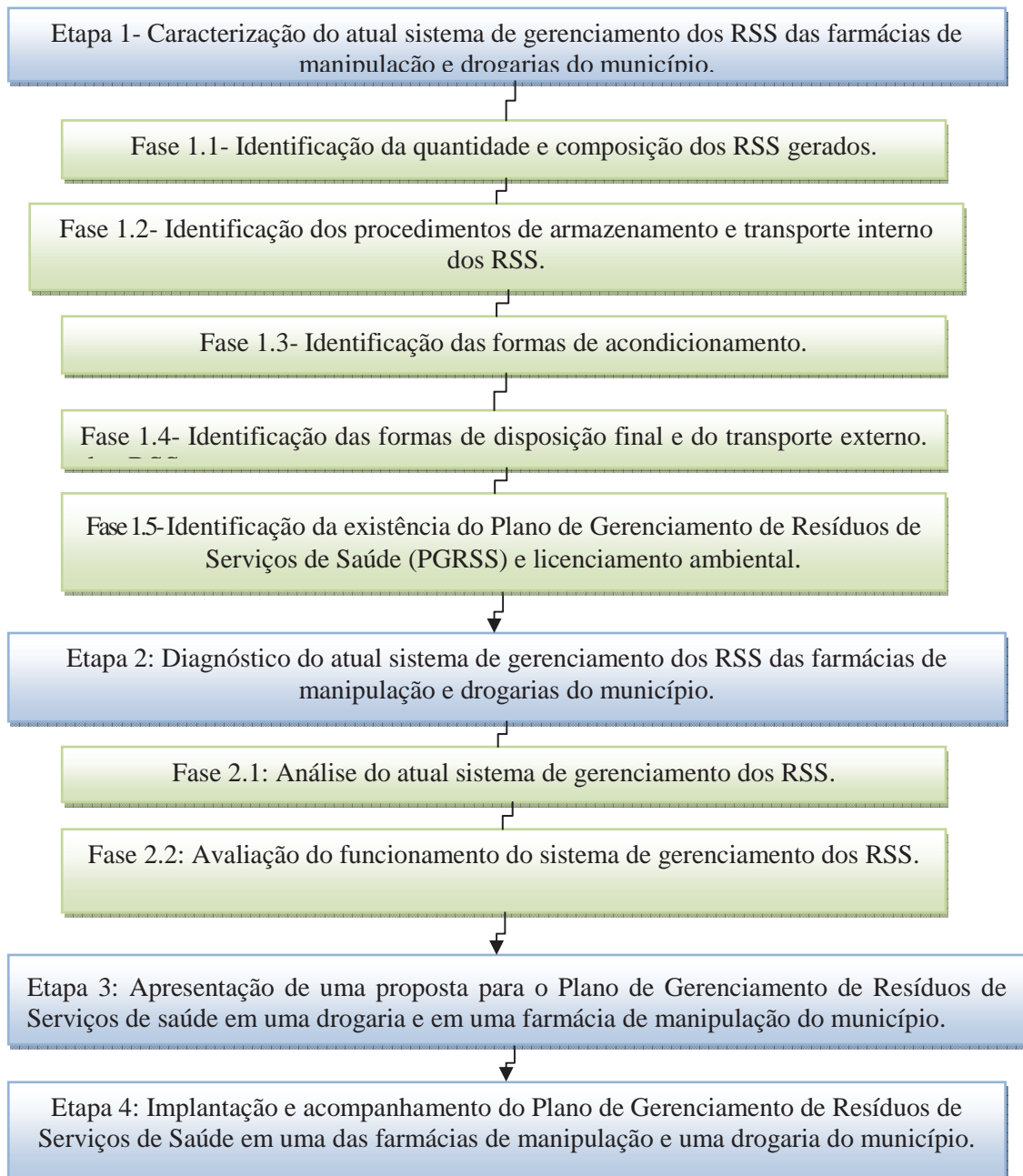
Em relação aos objetivos, a pesquisa pode ser descritiva, exploratória ou explicativa. Logo, a presente pesquisa tem caráter exploratório, pois conduz a um maior conhecimento do problema. Envolve pesquisa bibliográfica e entrevistas com pessoas responsáveis pelo manuseio dos resíduos das farmácias de manipulação e drogarias do município em estudo.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, Dihel (2004) caracteriza como um estudo de caso. Este estudo contém a coleta e o registro de informações, elaborando-se um diagnóstico e a aplicação de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em uma farmácia de manipulação na cidade pesquisada. O estudo de caso apresenta um caráter de profundidade e detalhamento.

3.3 Procedimento metodológico

Na Figura 3 pode ser observado o desenvolvimento da pesquisa, bem como as quatro etapas e as subsequentes fases planejadas para cada etapa. O procedimento está baseado na norma RDC nº 306 da ANVISA, de acordo com o fluxograma da Figura 3.

Figura 3 - Fluxograma para o desenvolvimento da pesquisa.



Fonte: Próprio autor (2013).

A seguir, encontra-se a descrição dos procedimentos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, conforme a estrutura do fluxograma:

3.3.1 Etapa 1: Caracterização do atual sistema de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde nas farmácias de manipulação e drogarias de Marau-RS

Fase 1.1: Identificação da quantidade e composição dos RSS gerados

O universo pesquisado no presente trabalho foi obtido junto à Prefeitura Municipal de Marau-RS, onde foram obtidos nome e endereço de todas as drogarias e farmácias de manipulação.

Em cada um dos estabelecimentos foram realizadas visitas a fim de aplicar o questionário, o qual está apresentado no Apêndice A. O questionário é composto por perguntas abertas e fechadas. As visitas foram agendadas e a aplicação do questionário foi realizada pela autora da pesquisa, evitando interferências, diminuindo, assim, possíveis erros.

Nessa fase foi pesquisado o volume gerado mensalmente em litros por cada farmácia e a composição dos resíduos gerados (luvas, seringas, máscaras, agulhas, entre outros), através de entrevista e preenchimento do questionário junto com o responsável pelo serviço. Esta fase foi avaliada, conforme as Figuras 4 e 5.

Figura 4 - Quantidade total de RSS gerados mensalmente.

Quantidade de litros	Número de empresas	Incidência (%)
0 litros		
Até 15 litros		
Até 60 litros		
Até 120 litros		

Fonte: Próprio autor (2013).

Figura 5 - Composição dos RSS gerados.

Composição	Número de empresas	Incidência (%)
Medicamento vencido		
Frascos danificados		
Material injetável		
EPIs		
Resíduo matéria prima		

Fonte: Próprio autor (2013).

Fase 1.2: Identificação dos procedimentos de armazenamento, coleta e transporte interno dos RSS

Nesta fase da pesquisa foram identificados os procedimentos de armazenamento, coleta e transporte interno dos resíduos gerados. Também foi determinada a regularidade das coletas. Além de verificar como é realizado o transporte interno dos mesmos. Essa identificação foi realizada através das visitas e preenchimento do questionário. Após realizou-se análise através de um gráfico.

Fase 1.3: Identificação das formas de acondicionamento dos RSS

Para a identificação das formas de acondicionamento dos resíduos foram realizadas visitas com a autorização do responsável aos locais utilizados para este fim. Verificou-se se o acondicionamento estava de acordo com a norma, apontando: (a) Identificação dos locais para esse fim; (b) Tipos de embalagens utilizadas; (c) Identificação das embalagens. Esta fase foi analisada, de acordo com a Figura 6.

Figura 6 - Embalagens utilizadas para o acondicionamento dos RSS.

Embalagens	Número de empresas	Incidência (%)
Bombonas		
Caixas com paredes rígidas		
Sacos identificados		
Sacos não-identificados		
Resíduo matéria-prima		

Fonte: Próprio autor (2013).

Fase 1.4: Identificação da disposição final e transporte externo dos RSS.

Nesta fase, através da entrevista, foram identificadas as formas de disposição final dos resíduos e o seu transporte externo, além do prazo de recolhimento. Essa fase foi realizada por meio de visitas, preenchimento do questionário, como se observa nas Figuras 7 e 8.

Figura 7 - Disposição final dos RSS gerados pelas drogarias e farmácias de manipulação.

Disposição final	Número de empresas	Incidência (%)
Depósito de resíduo urbano		
Terceir./tratamento		
Devolução ao fornecedor		

Fonte: Próprio autor (2013).

Figura 8 - Transporte externo dos RSS gerados pelas drogarias e farmácias de manipulação.

Transporte Externo	Número de empresas	Incidência (%)
Devolução fornecedor		
Quinzenal		
Mensal		
2 meses		
Coleta pública		

Fonte: Próprio autor (2013).

Fase 1.5: Identificação da existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e licenciamento ambiental nas empresas

Para a obtenção dessa informação, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelos RSS de cada farmácia, além de uma consulta de dados na Secretaria de Meio Ambiente sendo verificada a existência da licença ambiental e do PGRSS, se os requisitos descritos são atendidos conforme a norma. Essa fase foi analisada através de um gráfico.

3.3.2 Etapa 2: Diagnóstico do atual gerenciamento dos RSS

Fase 2.1: Análise do atual sistema de gerenciamento dos RSS.

Nessa fase foi realizada a análise do sistema através das informações coletadas para caracterizar e detalhar alguns pontos relevantes do gerenciamento dos RSS das drogarias e farmácias de manipulação, entre eles o uso de paramentação e registros de acidentes ocorridos com os RSS.

Com as informações obtidas, essa análise permitiu tecer um perfil das empresas.

Fase 2.2: Avaliação e verificação do atual funcionamento do sistema de gerenciamento dos RSS

Realizou-se uma avaliação referente à adequação a norma RDC nº 306 da ANVISA aos pontos positivos e negativos das empresas estudadas em termos de identificação das embalagens, acondicionamento, procedimentos de coleta, transporte interno, externo e destinação final. As análises destes itens proporcionaram a caracterização do sistema de manejo do RSS quanto a sua funcionalidade.

3.3.3 Etapa 3: Apresentação de uma proposta para o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em uma farmácia de manipulação da cidade

A partir das informações coletadas e identificadas, elaborou-se a proposta para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), conforme a norma.

O PGRSS contém o conjunto das ações normativas e operacionais do sistema de gerenciamento e a seleção das alternativas mais adequadas para as etapas desde a geração até a destinação final destes resíduos:

- a) caracterização da empresa;
- b) classificação e quantificação dos RSS;
- c) embalagens;
- d) acondicionamento e armazenamento;
- e) transporte interno;
- f) transporte externo;
- g) destinação final.

A apresentação da proposta foi realizada em duas empresas, uma drogaria e uma farmácia de manipulação, ambas selecionadas a partir do fácil acesso às informações e aos registros fotográficos.

3.3.4 Etapa 4: Implantar e acompanhar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação da cidade

A implantação permitiu assegurar que as informações básicas e fundamentais sobre o assunto descritas na norma estão sendo realizadas e funcionarão como uma verificação para a empresa, os resultados foram avaliados através de um acompanhamento. O Plano tornou-se um facilitador, auxiliando na resolução dos problemas ambientais, sanitários e sociais causados pelos resíduos.

Primeiramente, realizaram-se reuniões com os responsáveis pelas duas empresas, em um segundo momento, realizaram-se treinamentos com os funcionários e, em seguida, a implantação do Plano. Nessa etapa foi entregue um formulário, de acordo com a norma RDC nº 306/ 04 da ANVISA para um responsável. Dessa forma, acompanhou-se, semanalmente,

por meio de visitas para analisar a evolução do processo, tanto na teoria (formulário), como na prática (etapas). Como aperfeiçoamento será realizado o acompanhamento com visitas semanais, para que assim ambas as empresas tenham sucesso nas atividades.

4 RESULTADOS

Conforme consta na metodologia, foi realizado um diagnóstico do sistema de gestão de Resíduos de Serviços de Saúde nas drogarias e farmácias de manipulação da cidade em estudo. Tomando-se por base a norma da ANVISA RDC nº 306, os objetivos e a fundamentação teórica apresentados, procedeu-se a análise dos resultados obtidos, a proposta, a implantação e o acompanhamento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, que estão apresentados neste capítulo.

4.1 Etapa 1: Caracterização do sistema de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nas farmácias de manipulação e drogarias de Marau-RS

4.1.1 Fase 1.1: Determinação da quantidade e composição dos RSS gerados

De acordo com o estudo realizado nas farmácias de manipulação e drogarias da cidade em estudo, no que se refere aos RSS gerados, a quantidade mensalmente gerada em litros esta descrita na Tabela 2. Como pode ser observado, foi especificado o resultado da análise em volume, pois nas empresas eram apresentados os valores aproximados em litros gerados.

Tabela 2 - Quantidade total de RSS gerados mensalmente pelas empresas.

Quantidade de litros	Número de empresas	Incidência
0 litros	2 empresas	9%
Até 15 litros	17 empresas	77%
Até 60 litros	1 empresa	5%
Até 120 litros	2 empresas	9%

Fonte: Próprio autor (2013).

Na Tabela 2 foram levantadas as incidências relativas à geração dos resíduos produzidos nas 22 unidades prestadoras de serviço, sendo essas farmácias de manipulação e drogarias observadas na pesquisa. Os resultados demonstram que a maioria das empresas gera um volume de, aproximadamente, 15 litros mensais, representando uma incidência de 77%. Duas empresas alegaram não gerar RSS, no entanto verificou-se na revisão bibliográfica, que

independente das características da empresa que presta atividades de saúde, sempre há a geração de resíduos dessa classificação. Logo, essas duas empresas foram desconsideradas na presente pesquisa.

De acordo com o estudo realizado, a composição dos RSS se diferencia conforme o setor (drogaria – manipulação). Assim, a Tabela 3 mostra a composição dos mesmos.

Tabela 3 - Composição dos RSS gerados pelas empresas.

Composição	Número de empresas	Incidência (%)
Medicamento vencido	15	33
Frascos danificados	8	18
Material injetável	11	24
EPIs	6	13
Resíduo de matéria prima	3	7

Fonte: Próprio autor (2013).

Na Tabela 3 há diferentes composições nos resíduos gerados, permitido, assim, tecer o perfil das empresas. Referente á composição dos RSS, 33% das empresas geram medicamentos vencidos e, em seguida, 24% materiais injetáveis. A Figura 9 ilustra alguns dos resíduos gerados em uma farmácia de manipulação, sendo esses EPIs (esquerda) e matéria-prima vencida (direita).

Figura 9 - Resíduos gerados por uma farmácia de manipulação.



Fonte: Próprio autor (2013).

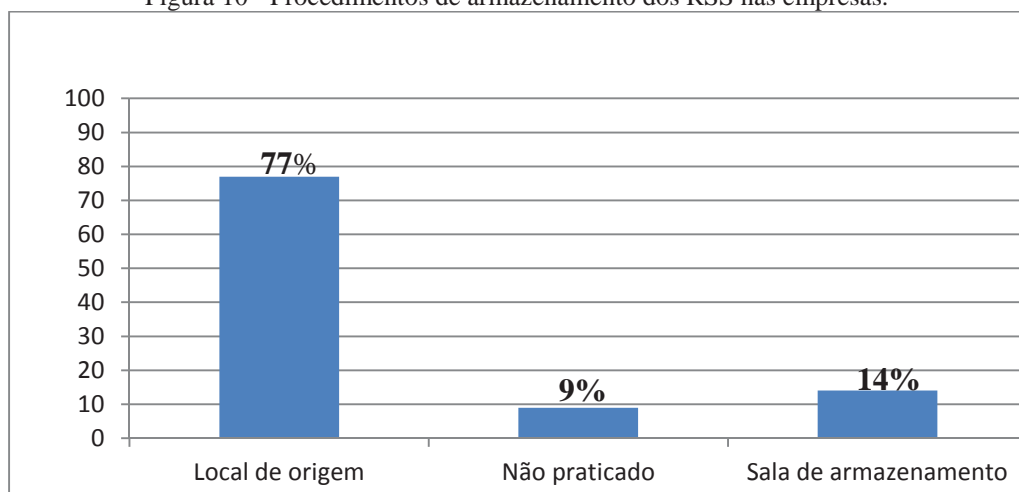
Com relação à geração e composição dos resíduos, na maioria das empresas, os resíduos são classificados como medicamentos vencidos. Tal fato justifica-se por a maioria das drogarias terem grande volume de medicamento que não são comercializados dentro do período de validade.

4.1.2 Fase 1.2: Identificação dos procedimentos de transporte interno e armazenamento dos RSS

O transporte interno é realizado em 100% das empresas estudadas por funcionários permanentes, fora do horário de manipulação ou maior fluxo de pessoas, no caso das drogarias.

Os procedimentos de armazenamento interno são realizados em três etapas: local de origem como em drogarias que aplicam medicamentos injetáveis e depositam os resíduos em caixas de paredes rígidas que ficam no próprio local (sala de injetáveis), ou a empresa não possui local próprio para o armazenamento, deixando-os no escritório ou almoxarifado, ou ainda os resíduos gerados em algumas das empresas são armazenados em sala fechada e identificada adequadamente. A Figura 10 apresenta os procedimentos de armazenamento dos RSS nas empresas.

Figura 10 - Procedimentos de armazenamento dos RSS nas empresas.



Fonte: Próprio autor (2013).

Na Figura 10, 77% das empresas estudadas têm o armazenamento dos resíduos no local de origem, justifica-se por serem resíduos de medicamentos injetáveis que são depositados no próprio local de aplicação. Em 14% das empresas armazenam conforme a norma RDC nº 306/04 da ANVISA, em local fechado e identificado, e 9% não praticam adequadamente o armazenamento temporário, ou seja, os resíduos são colocados em local em desacordo com a norma até o recolhimento.

Estudos realizados por Pereira (2006) constataram que a maioria das farmácias de Santa Tereza-ES não apresenta um local específico para o armazenamento temporário dos

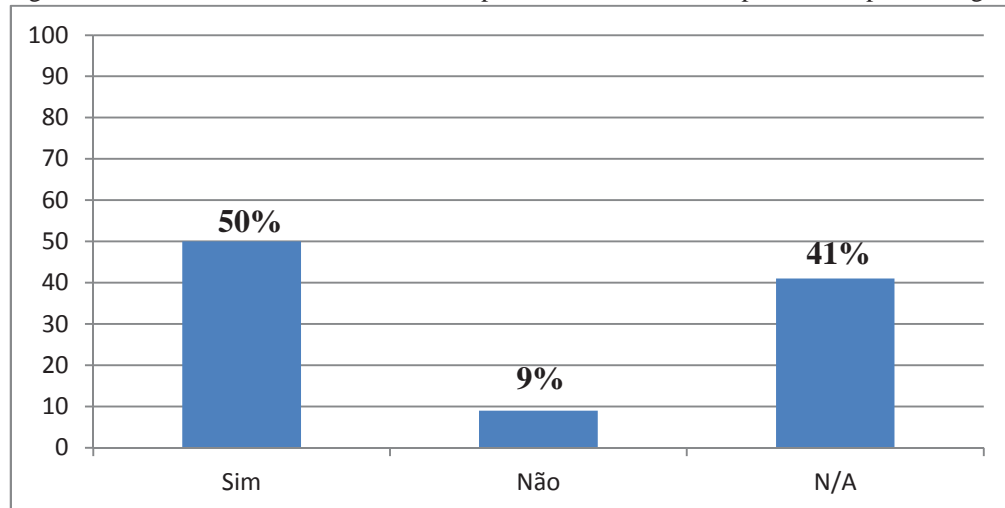
resíduos. Apenas quatro estabelecimentos declararam possuir sala específica, com pisos e paredes laváveis, iluminação adequada, porém não exclusiva para esta finalidade.

Outro estudo realizado em João Pessoa-PB relata que 100% dos depósitos de armazenamento externo dos RSS apresentam-se inadequados, isto é, com deficiência de infraestrutura nas instalações elétricas e hidráulicas, ventilação inexistente e ausência de baias individualizadas para separar os vários tipos de resíduos (comuns e infectantes), refletindo desconformidades segundo a norma (RAMOS, 2009).

4.1.3 Fase 1.3: Identificação das formas de acondicionamento dos RSS

Quanto às formas de acondicionamento, grande parte das empresas dispõe seu resíduo perfurocortante em recipiente com paredes rígidas, de acordo com a norma, como mostra a Figura 11.

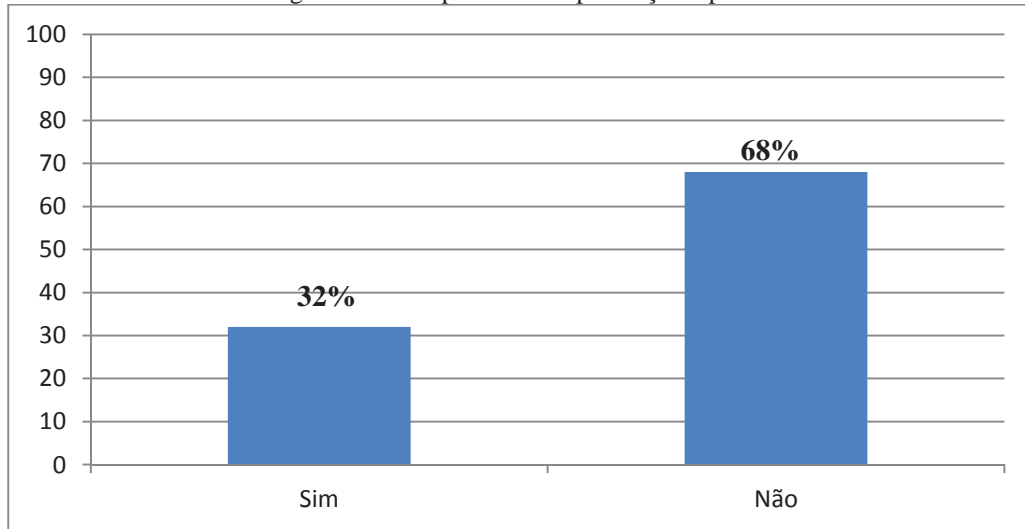
Figura 11 - Acondicionamento dos resíduos perfurocortantes em recipiente com paredes rígidas



Fonte: Próprio autor (2013).

Para evitar possíveis acidentes em funcionários, 50% das empresas dispõe esses resíduos em recipiente com paredes rígidas, verifica-se que 41% não geram resíduos perfurocortantes, como no caso das farmácias de manipulação e algumas das drogarias e, 9% que não acondicionam os resíduos adequadamente. O uso de recipientes com pedal também foi adotado em algumas empresas, como mostra a Figura 12.

Figura 12 - Recipientes com presença de pedal.



Fonte: Próprio autor (2013).

Através da Figura 12, constata-se que 32% das empresas possuem recipiente para armazenamento dos resíduos com pedal, facilitando, assim, a diminuição de contaminação e o manuseio inadequado, as demais não dispõem desse sistema.

Conforme a norma RDC nº 306 da ANVISA, todos os recipientes devem ser utilizados sem que haja necessidade de abri-los com as mãos, evitando, dessa forma, qualquer tipo de contaminação, como ilustra a Figura 13.

Figura 13 – Recipientes com pedal.



Fonte: Próprio autor (2013).

As embalagens utilizadas para o acondicionamento dos resíduos estão descritas na Tabela 4, detalhando o número de empresas e a incidência em relação à utilização, bem como a identificação das embalagens para tal etapa. Cabe ressaltar que grande parte das empresas utilizam sacos e caixas identificados.

Tabela 4 - Embalagens utilizadas para o acondicionamento dos RSS pelas empresas.

Embalagens	Número de empresas	Incidência(%)
Bombonas	4	18
Caixas com paredes rígidas	8	36
Sacos identificados	8	36
Sacos não identificados	4	18

Fonte: Próprio autor (2013).

Na Tabela 4 as embalagens utilizadas para o acondicionamento dos resíduos são identificadas como 18% bombonas, 36% caixas com paredes rígidas, 36% sacos brancos leitosos identificados como resíduo infectante e com incidência de 18% empresas que utilizam sacos comuns, o que se considera desacordo com a norma.

Na Figura 14 são apresentadas caixas com paredes rígidas utilizadas para o acondicionamento de resíduos gerados por uma drogaria que possui serviço de medicamentos injetáveis e bombonas utilizadas para o acondicionamento de resíduos em uma farmácia de manipulação.

Figura 14 - Caixas e bombonas identificadas para acondicionamentos dos RSS.



Fonte: Próprio autor (2013).

As caixas e as bombonas, além de acondicionarem os RSS de forma segura, também precisam de um local adequado para serem armazenadas. O acondicionamento dessas embalagens é realizado na sala de guarda temporária ou local de armazenamento.

No que tange ao acondicionamento de resíduos farmacêuticos, estudos realizados em Santa Tereza-ES, medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados, em nenhum dos estabelecimentos é realizado o acondicionamento segundo a norma, os mesmos são deixados em armários ou caixas de papelão até serem recolhidos (PEREIRA, 2006).

4.1.4 Fase 1.4: Identificação da disposição final e transporte externo dos RSS

Em relação à destinação final dos resíduos, grande parte das empresas está de acordo com a norma, pois o resíduo gerado é encaminhado para tratamento antes da disposição final, contribuindo para a segurança do meio ambiente e da população, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 - Disposição final dos RSS gerados pelas empresas.

Disposição final	Número de empresas	Incidência (%)
Disposição de resíduo urbano	4	27
Terceir. /tratamento	15	68
Devolução ao fornecedor	1	5

Fonte: Próprio autor (2013).

Através da Tabela 5, constata-se que 27% das empresas depositam o RSS gerado como resíduo urbano, porém a maioria, com incidência de 68%, tem serviço terceirizado de tratamento e 5% faz devolução ao fornecedor.

Em Curitiba, no período de 1996 a 2001, utilizou-se como forma de tratamento o método representado pela incineração em equipamento móvel, ou seja, por meio de caminhões tecnicamente adequados para essa finalidade (SPINA, 2005).

Conforme Vidal (2012), em relação ao destino dado aos RSS, 100% das farmácias ambulatoriais de Fortaleza-CE disseram possuir contrato com empresas terceirizadas para a realização dos serviços de coleta externa, porém somente 82% destas exigiram a licença da empresa no ato do contrato e apenas 70% afirmaram conhecer o destino final dos seus resíduos.

O transporte externo e a destinação final ficam a cargo de uma empresa terceirizada, mas para os resíduos comuns a coleta é realizada pela prefeitura. Analisou-se também, durante o estudo, como mostra a Tabela 6, se há envio de algum RSS para reciclagem.

Tabela 6 - RSS encaminhados para reciclagem.

Reciclagem	Número de empresas	Incidência (%)
Sim	0	0
Não	20	100

Fonte: Próprio autor (2013).

Nenhuma empresa encaminha seus RSS para serem reciclados, todavia realiza-se a doação de materiais como papel e papelão, os quais são recolhidos diariamente pelos

catadores. No estudo realizado, averiguaram-se também como dado relevante o transporte externo e o prazo de recolhimento dos resíduos, demonstrados na Tabela 7.

Tabela 7 - Transporte externo dos RSS gerados pelas empresas.

Transporte Externo	Número de empresas	Incidência (%)
Devolução fornecedor	1	5
Quinzenal	3	14
Mensal	8	36
2 meses	4	18
Coleta pública	4	18

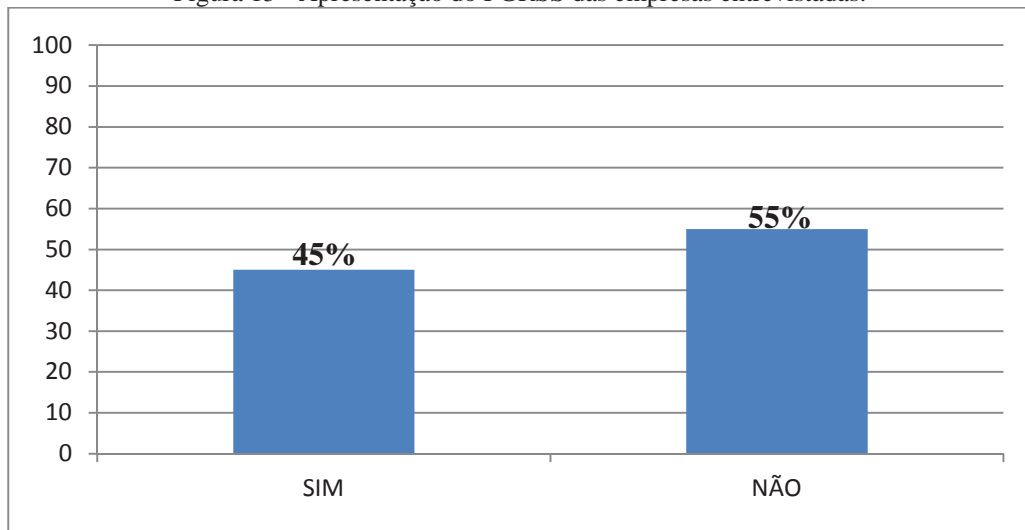
Fonte: Próprio autor (2013).

Observou-se que o recolhimento é realizado a cada 15 dias em 14% das empresas, mensal em 36% ou a cada 2 meses em 18% das empresas. Há também a devolução aos fornecedores, realizado em 5% das empresas e 18% que dispõe esses resíduos para coleta pública.

4.1.5 Fase 1.5: Identificação da existência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e Licenciamento Ambiental nas empresas

O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde não está presente em todas as empresas, porém algumas já estão iniciando o processo para implantá-lo, conforme a Figura 15.

Figura 15 - Apresentação do PGRSS das empresas entrevistadas.



Fonte: Próprio autor (2013).

Na Figura 15, 45% das empresas estudadas possuem o PGRSS. Nesse Plano são contemplados itens como: a segregação dos resíduos, o acondicionamento, o armazenamento, o transporte interno e externo, entre outros.

A partir dos dados obtidos com a pesquisa em Fortaleza-CE, foi possível concluir que a maioria das farmácias entrevistadas possui um plano de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde, apesar de ainda existirem falhas no manejo dos resíduos. Foi constatado também que falta capacitação e treinamento entre os funcionários dos estabelecimentos (VIDAL, 2012).

Em relação ao licenciamento ambiental, segundo informações obtidas junto à Secretaria do Meio Ambiente de Marau, do total de 20 empresas, 14 são licenciadas, porém algumas estão em fase de vistoria para obtenção da licença.

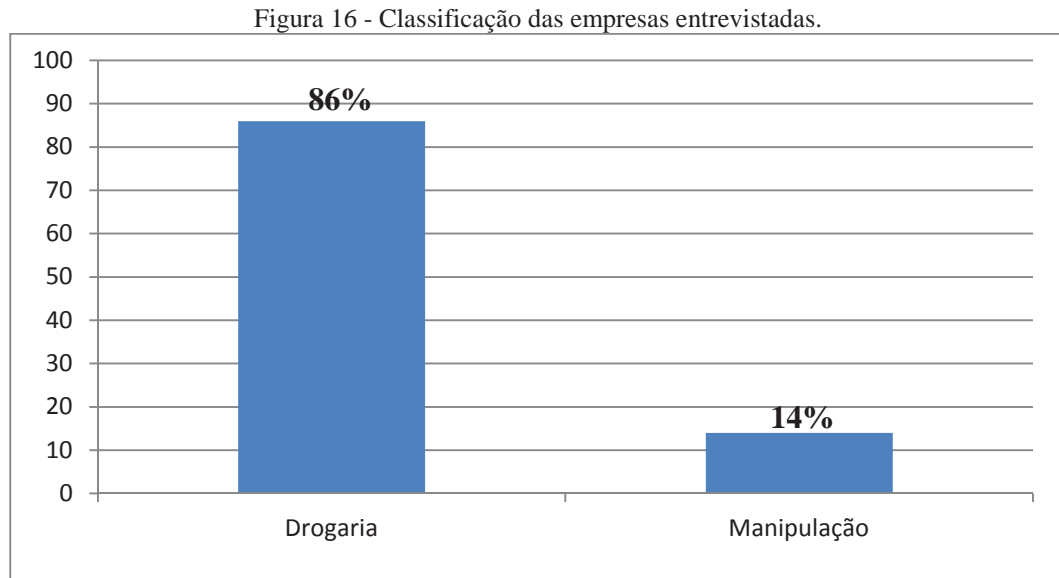
4.2 Etapa 2: Diagnóstico do atual gerenciamento dos RSS

4.2.1 Fase 2.1: Análise do sistema de gerenciamento dos RSS

Com o objetivo de analisar o atual sistema de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, além de verificar as etapas do gerenciamento como foi exposto na etapa anterior, foi possível classificar as empresas, detalhando o número de funcionários, data de sua abertura,

presença de treinamentos e se faz a segregação dos resíduos gerados. Foi verificado também uso da paramentação adequada e se houve acidentes em relação aos resíduos da empresa e o pessoal envolvido.

Grande parte das empresas analisadas são drogarias, conforme a Figura 16.



Fonte: Próprio autor (2013).

Como se observou na Figura 16, as drogarias estudadas correspondem a 86%, seguido de 14% classificadas como farmácias de manipulação.

Para contribuir com o perfil das empresas, um dos dados relevantes é a data de abertura das mesmas. A Tabela 8 mostra a grande incidência de abertura nos anos 90.

Tabela 8 - Ano de abertura das empresas.

Data de abertura das empresas	Número de empresas	Incidência (%)
Antes de 1990	3	15
Década de 90	8	40
De 2000 a 2010	3	15
Após 2010	6	30

Fonte: Próprio autor (2013).

Grande parte das empresas teve o início de suas atividades na década de 90. Também houve uma elevada incidência para as novas empresas, inauguradas após 2010. O número de funcionários pode ser visualizado na Tabela 9.

Tabela 9 - Número de funcionários nas empresas.

Funcionários	Número de empresas	Incidência (%)
Até 2	3	15
3 a 5	12	60
6 a 8	5	25

Fonte: Próprio autor (2013).

O estudo mostra que grande parte das empresas possui de 3 a 5 funcionários, gerando uma incidência de 60%. Na Tabela 10 é exposto a formação, ou seja, quantos funcionários possuem ensino superior.

Tabela 10 - Graduação dos funcionários.

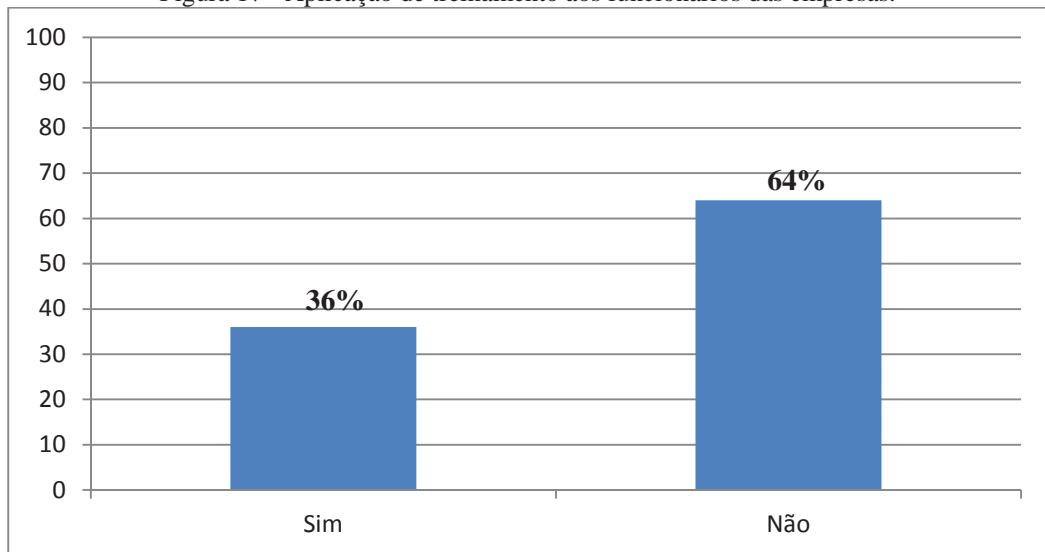
Graduação	Número de funcionários	Incidência (%)
Funcionários com graduação	32	35%
Funcionários com especialização	12	13%
Funcionários com mestrado	3	4%
Funcionários sem ensino superior	43	48%

Fonte: Próprio autor (2013).

Na Tabela 10, grande parte dos funcionários não possui ensino superior, no entanto alguns possuem além da graduação, curso de especialização e mestrado.

Como forma de adequar-se a norma em relação ao manuseio dos resíduos evitando acidentes com o pessoal envolvido e contaminação do meio ambiente, algumas das empresas repassam treinamentos. Nestes são fornecidas informações básicas sobre segregação dos resíduos, cuidados necessários e as medidas de prevenção, higiene pessoal, entre outros como mostra a Figura 17.

Figura 17 - Aplicação de treinamento aos funcionários das empresas.

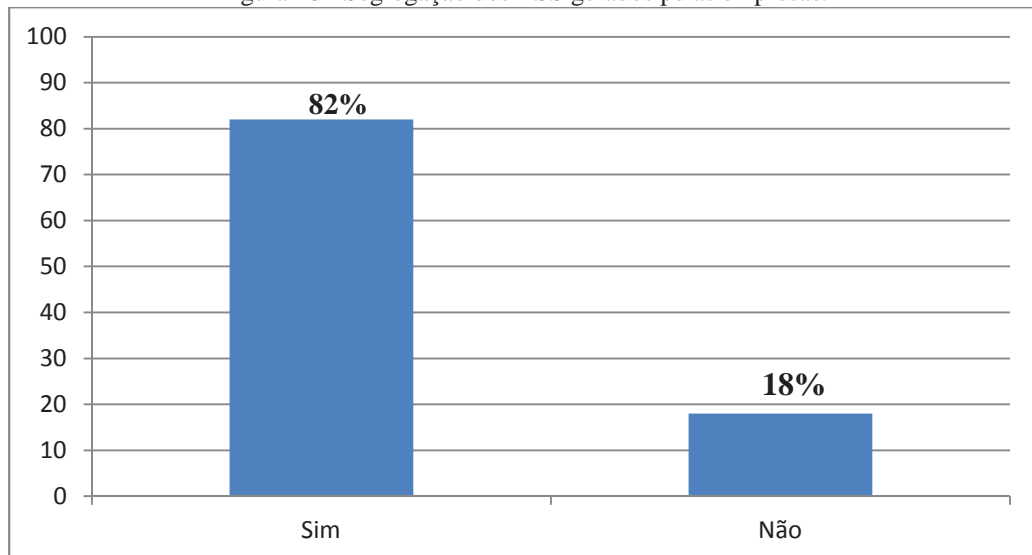


Fonte: Próprio autor (2013).

Na Figura 17, 36% das empresas treinam seus funcionários com relação à segregação, manuseio e acondicionamento dos resíduos e 64% não realizam treinamentos. Tal fato pode justificar os acidentes ocasionados em algumas dessas empresas.

Com a preocupação em minimizar a quantidade de resíduos de serviços de saúde, a sua segregação é realizada em grande parte das empresas, como se constata na Figura 18.

Figura 18 - Segregação dos RSS gerados pelas empresas.



Fonte: Próprio autor (2013).

Na Figura 18, 82% fazem segregação dos resíduos, em contrapartida 18% não realizam essa etapa, sendo assim não minimizam a quantidade, o volume e o risco ocasionado pelos mesmos. Verificou-se que o volume de resíduos contidos nas empresas estava em

conformidade com a capacidade de armazenamento, sendo um indicativo da eficiência do sistema de gestão.

A segregação é uma etapa importante do manejo dos RSS, uma vez que consiste na separação dos resíduos, conforme a classe a qual pertencem, bem como em recipientes adequados, evitando, assim, acidentes com resíduos contaminados, perfurocortantes e até mesmo tóxicos. Em relação às farmácias comerciais de Fortaleza-CE, a maioria afirma realizar a segregação dos resíduos, no entanto uma parcela não cumpre esta etapa exigida no Plano de gerenciamento (VIDAL, 2012).

Com o uso da paramentação adequada, há uma diminuição de contaminação ou acidentes envolvendo funcionários e resíduos. Os acidentes ocorridos nas empresas relacionando RSS ainda são significativos pela ausência de EPIs necessários ou pelo inadequado uso destes.

Observa-se na Tabela 11 a quantidade de empresas que fazem o uso desses equipamentos e a identificação dos EPIs utilizados.

Tabela 11 - Identificação da paramentação utilizada no manuseio dos RSS.

EPIs	Número de empresas	Incidência (%)
Luvas	11	50
Jaleco	5	23
Touca	3	14
Máscara	3	14
Nenhum	11	50

Fonte: Próprio autor (2013).

Observa-se que 50% das empresas não fazem o uso de nenhum EPIs para manuseio dos RSS, porém algumas utilizam luvas, jalecos, toucas e máscaras.

Houve relatos de empresas, sendo essas drogarias, que registraram acidentes causados pelos RSS, como pode ser analisado na Tabela 12.

Tabela 12 - Identificação de acidentes relacionados com RSS nas empresas.

Acidentes	Identificação	Número de Empresas	Incidência (%)
Sim	Picada com agulha	2	10%
Não		18	90%

Fonte: Próprio autor (2013).

Mesmo com o uso de EPIs, algumas empresas têm registros de acidentes envolvendo funcionários e resíduos, como mostra a Tabela 12. Estes resíduos são classificados como

perfurocortantes, ou seja, agulha de injetáveis antes ou após aplicação. Esses acidentes foram relatados em duas empresas, ou seja, 10% dos estabelecimentos estudados. Dessa forma, um dos acidentes ocorreu com um funcionário em uma drogaria no período de 3 anos após a abertura da empresa e em outra drogaria após 5 anos e meio trabalhando na empresa.

4.2.2 Fase 2.2: Avaliação do atual funcionamento do sistema de gerenciamento dos RSS

Como avaliação do atual gerenciamento dos RSS, através das informações levantadas referente aos PGRSS, manuseio e demais etapas do gerenciamento cujas características mais relevantes já foram expostas nas etapas anteriores, observou-se a adequação de algumas etapas, conforme norma RDC nº 306 da ANVISA, no que se refere ao gerenciamento dessa classificação de resíduo.

Dessa forma, são apresentados alguns pontos positivos, ou seja, etapas que seguem a norma observada em relação ao gerenciamento dos resíduos durante consultas aos PGRSS, por meio de observações diretas, aplicação do questionário e alguns registros fotográficos, além da comparação com a norma da ANVISA RDC nº 306.

Quanto às etapas e fases em acordo com a norma RDC nº 306 da ANVISA destaca-se a segregação dos resíduos realizada pela maioria das empresas estudadas, totalizando 82%. Uma incidência significativa em relação ao uso de sacos plásticos e demais formas para auxiliar na segregação, identificação e acondicionamento dos resíduos; sendo que os resíduos denominados infectantes e perfurocortantes são acondicionados, dentro de sacos plásticos brancos leitosos e recipientes de paredes rígidas, respectivamente, conforme preconiza a norma RDC nº 306/04 da ANVISA.

Foi avaliado também o pequeno índice, porém não menos importante, para as empresas com incidência de 10% que possuem registros de acidentes com os RSS. Estes relacionados com os resíduos perfurocortantes, ou seja, agulhas antes ou após aplicação.

As empresas que estão de acordo com a norma em relação ao armazenamento adequado totalizam 91%, 50% acondicionam seus RSS perfurocortantes em caixas de paredes rígidas, além de 14 de 20 empresas que possuem licenciamento ambiental.

Na avaliação dos sistemas de gerenciamento dos RSS nos estabelecimentos estudados, foi detectado alguns problemas que se referem à falta de adequação conforme a norma. Torna

evidente a necessidade de implantar um plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde para suprir algumas falhas de seu sistema de manejo.

Verificadas pela realização do diagnóstico do processo de gestão de resíduos dos estabelecimentos estudados, como por exemplo, a ausência de aplicação de treinamentos totalizando 64% e a grande incidência na ausência do uso de EPIs no manuseio dos resíduos totalizando 50%, número esse que equivale a metade das empresas estudadas, as quais colocam seus colaboradores em risco quando manuseiam algum tipo de RSS gerados na empresa.

Com grande incidência, em desacordo com a norma, 68% das empresas que não utilizam recipiente com pedal.

Pode-se observar que a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde deve abranger ações relativas ao manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente. Totalizando 55% das empresas, ainda não possuem o PGRSS, além de não cumprirem a norma da ANVISA.

Estudos referentes ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e suas respectivas etapas foram desenvolvidos em algumas cidades do Brasil. Estes abrangeram não apenas farmácias de manipulação e drogarias, mas estabelecimentos de saúde como ambulatórios, hospitais, entre outros.

É possível fazer uma avaliação em relação a algumas das etapas descritas anteriormente. Foram realizados alguns estudos semelhantes em outras cidades do Brasil. Em Santa Tereza-ES por Pereira (2006), em Fortaleza-CE por Vidal (2012), em Curitiba-PR por Spina (2005), em Araraquara-SP por Seraphim (2010) e em João Pessoa-PB por Ramos (2009).

O Quadro 3 ilustra quais das cidades fazem seu gerenciamento adequado, divididos por etapas segundo a norma da ANVISA.

Quadro 3 - Gerenciamento das etapas realizadas em outras cidades do Brasil.

CIDADES/ ETAPAS	Segreg.	Acond.	Transp. interno	Armaz.	Transp. externo	Tratam.	Destin. Final
SantaTereza- ES	Sim	Sim	N/a	Não	N/a	Não	Não
Fortaleza-CE	Sim	Não	Não	Sim	N/a	Não	Sim
Curitiba-PR	Sim	Não	Sim	Sim	N/a	Sim	Sim
Araraquara- SP	Sim	Sim	N/a	Sim	N/a	Sim	Sim
João Pessoa- PB	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim
Marau-RS	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Adaptado de Pereira (2006), Vidal (2012), Spina (2005), Seraphim (2010), Ramos (2009).

Sim- de acordo com a norma, Não – em desacordo com a norma, N/A – etapa não abordada no estudo.

No Quadro 3, observa-se que não são todas as empresas do ramo da saúde, entre elas drogarias e farmácias de manipulação, que têm seu gerenciamento de resíduos com todas as etapas realizadas, no entanto verifica-se que nessas cidades a segregação é realizada adequadamente, do mesmo modo que grande parte destina seu resíduo corretamente. Em contrapartida, pode ser constatado que o transporte interno e externo não são realizados ou não são corretamente realizados por muitas das empresas estudadas. No que se refere à cidade de Marau, todas as etapas do gerenciamento desde a segregação até a destinação final dos RSS são realizadas adequadamente pela maioria das empresas, ou seja, estão de acordo com a norma RDC nº 306 da ANVISA.

4.3 Etapa 3: Apresentação de uma proposta para o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação da cidade

A proposta de um PGRSS vem suprir certas falhas observadas durante o estudo realizado em farmácias de manipulação e drogarias que não possuem este documento. Todos os fatores observados anteriormente, juntamente com o referencial teórico e a legislação vigente, a RDC nº 306/04 da ANVISA, servem como base na elaboração do plano de gerenciamento. A proposta deste PGRSS busca atender o cumprimento da legislação, da

participação do pessoal, tanto em sua implantação como na sua continuidade, procurando ser de fácil elaboração.

Dessa forma, são propostos os seguintes itens para composição do PGRSS para os estabelecimentos que não o possuem, de acordo com a RDC nº 306/04 da ANVISA. No Apêndice 2 encontra-se o formulário do plano.

- a) identificação do estabelecimento (razão social, nome fantasia, endereço, município, entre outros);
- b) caracterização do estabelecimento (dados referentes ao número total de funcionários, tipos de serviços prestados, etc.);
- c) tipos de resíduos gerados (unidades geradoras, grupo de resíduos e quantidades);
- d) informações sobre acondicionamento (embalagens utilizadas);
- e) informações sobre transporte interno (veículos adequados para tal atividade, horários);
- f) informações sobre o armazenamento (local próprio para os resíduos);
- g) informações sobre coleta e transporte externo (nome da empresa, frequência da coleta, tipos de veículos utilizados);
- h) tipos de tratamentos (interno e externo);
- i) informações sobre a destinação final dos resíduos (tipo de disposição final, empresa, endereço, etc.);
- j) controle de treinamento (registros dos mesmos).

Na sequência são detalhados os itens que compõem o PGRSS.

a) Dados gerais do estabelecimento

Neste item são cadastradas informações que permitem uma breve identificação do estabelecimento. Dentre essas informações, pode citar o tipo de estabelecimento, o endereço, o contato, entre outros.

b) Caracterização do estabelecimento

Neste item são cadastrados dados referentes ao número total de funcionários, área total construída e documentação da empresa como alvará, licença ambiental, entre outros.

c) Tipos de resíduos gerados

Neste item são cadastrados a classificação e a quantidade dos resíduos de serviços de saúde gerados.

Com base nas informações levantadas, é possível gerenciar adequadamente os resíduos, seguindo as legislações e normas existentes, conforme cada classificação. Envolvendo uma logística apropriada quanto um pessoal especializado para essa atividade.

d) Identificação, acondicionamento

Nesse item é descrito como é realizada a identificação das embalagens e o acondicionamento dos resíduos.

e) Transporte interno

Relata-se como é realizado o transporte interno dos resíduos, horários, frequência e responsáveis.

f) Armazenamento temporário

Relata-se como é realizado o armazenamento temporário, como os sacos contendo resíduos são dispostos e como é a sala para o armazenamento.

g) Armazenamento externo

Nesse item é descrito como é realizado o armazenamento externo, sua identificação e localização.

h) Informações sobre coleta e transporte externo

Neste item do plano cadastram-se as informações das empresas coletoras, como nome, CNPJ, tipo de veículo utilizado, bem como os documentos legais.

i) Tipos de tratamento interno e externo dos resíduos

O tratamento pode ser feito no estabelecimento gerador ou em outro local. Para as diferentes classes de resíduos, são identificados os tratamentos, tanto interno quanto externo, realizado pelo estabelecimento.

j) Informações sobre a destinação final dos resíduos

Cadastra-se neste item o tipo de disposição final de cada grupo de resíduos, bem como a empresa responsável por este serviço e seu endereço.

k) Treinamento específico para manuseio dos resíduos

A fim de se evitar possíveis acidentes, é necessário que sejam concedidos aos funcionários treinamentos específicos no que se refere ao manuseio, transporte e disposição dos resíduos. Segundo a NBR 12809, no item referente à geração e à segregação, todos os funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para segregar adequadamente os resíduos e reconhecer o sistema de identificação.

4.4 Etapa 4: Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação da cidade

A etapa 4 corresponde ao último objetivo específico do trabalho. Assim, realizou-se a implantação do PGRSS em uma drogaria e uma farmácia de manipulação na cidade em estudo. Em ambas as empresas, como situação inicial, não era realizado o adequado gerenciamento dos RSS gerados. Então, primeiramente, realizaram-se duas reuniões com a presença do gerente da empresa, juntamente com os demais funcionários, dois treinamentos sobre uso de EPIs, minimização e segregação dos resíduos gerados, acondicionamento, embalagens e armazenamento, além do correto descarte final. Essas etapas foram realizadas em ambas as empresas.

Na sequência foi entregue para um responsável da empresa, o gerente, um formulário com a descrição, a ser preenchida das etapas correspondentes ao PGRSS, segundo a norma RDC nº 306 da ANVISA.

A manutenção do PGRSS nas duas empresas desenvolveu-se após a implantação, com visitas semanais, a fim de dar sequência aos trabalhos e efetuar algumas melhorias.

4.4.1 Acompanhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos implantado em uma drogaria e em uma farmácia de manipulação

Foram realizadas visitas semanais às empresas para verificar a sequência do trabalho e a sua evolução, com isso observou-se a necessidade de algumas melhorias, ou seja, de um aperfeiçoamento. Em uma das empresas foi verificada a procura por um Procedimento Operacional Padrão, contendo a descrição de todas as etapas do gerenciamento do resíduo gerado.

Na primeira semana de acompanhamento e monitoramento foi possível analisar algumas mudanças, tanto da parte do responsável, assim como dos demais funcionários, como o uso de EPIs, principalmente luvas para qualquer tipo de manuseio com os RSS gerados. Do mesmo modo, o acondicionamento dos resíduos gerados começou a ser realizado conforme a norma RDC nº 306 da ANVISA com embalagens apropriadas para cada tipo de resíduo, tanto para os perfurocortantes da drogaria como os infectantes da farmácia de manipulação.

Como grande ponto positivo verificou-se o interesse de ambas as empresas de preencher o formulário, realizando cada etapa nele descrita, assim como consta na norma.

Após a implantação do PGRSS, o armazenamento dos resíduos da farmácia de manipulação ganhou um local fechado e identificado, como mostra a Figura 27.

Figura 19 - Armazenamento temporário dos RSS da farmácia de manipulação.



Fonte: Próprio autor (2013).

Como pode ser analisado, o local para armazenamento temporário dos resíduos confere com a norma, ou seja, local fechado, identificado e livre da presença de insetos e roedores.

Após um mês de implantação, é possível constatar que em ambas as empresas a segregação é realizada, sendo assim a minimização dos RSS é visível através dessa etapa. Além disso, o acondicionamento é realizado em embalagens próprias para os resíduos gerados por cada empresa, também são armazenados em local fechado e identificado como ilustra a Figura 27.

Referente ao transporte externo e a destinação final, tanto na drogaria como na farmácia de manipulação, são realizadas pela mesma empresa terceirizada e o resíduo destinado adequadamente para um aterro sanitário licenciado, conforme consta na norma RDC nº 306 da ANVISA.

Durante o processo de acompanhamento, foi necessário entregar a norma RDC nº 306 da ANVISA impressa para o responsável da drogaria, para que assim pudesse conhecer detalhadamente as etapas do gerenciamento. Desse modo, foi realizada uma ação corretiva no que se referia à separação dos resíduos da sala de injetáveis.

Com a falta de conhecimento dos funcionários da empresa, os resíduos como luvas utilizadas no processo de aplicação de injetáveis eram depositadas na caixa descarpac juntamente com o material perfurocortante. Dessa forma, foi possível corrigir e colocar na sala outra lixeira para esse tipo de material.

Na drogaria foi possível constatar algumas correções quanto ao arquivamento dos recibos recebidos pela empresa terceirizada para coleta e destinação final dos resíduos. Estes até então não eram todos guardados.

Outra correção necessária na drogaria foi na etapa da segregação dos resíduos. Segundo a norma, deve ser realizada na sua fonte, porém os resíduos continuavam sendo depositados em uma lixeira para depois serem separados, contaminando os demais que são considerados assépticos.

Após dois meses de acompanhamento, foi possível analisar pontos positivos e resultados satisfatórios. Assim, o acompanhamento continuará a ser realizado por mais um período, dando continuidade ao processo para promover segurança, educação ambiental e aperfeiçoamento do processo.

5 CONCLUSÕES

5.1 Conclusões do trabalho

Conclui-se em relação à caracterização das drogarias e farmácias de manipulação de Marau-RS, através de um levantamento de informações, que existem no município 22 empresas nesse ramo, totalizando 100% delas estudadas. Através de visitas e entrevistas foi possível tecer um perfil das mesmas. Após a etapa da geração de RSS, duas empresas foram desconsideradas da pesquisa por responderem não gerar essa classificação de resíduo.

Os resultados obtidos são apresentados por objetivo específico.

No primeiro objetivo foi realizada a caracterização do sistema de Gerenciamento dos RSS, identificou-se a quantidade e a composição dos RSS gerados. Os resultados mostram que a maioria das empresas gera, aproximadamente, 15 litros, sendo que a maior parte é classificada como medicamentos vencidos.

Quanto à identificação dos procedimentos de armazenamento, coleta e transporte interno dos RSS, foi concluído que essas etapas são realizadas por funcionários permanentes, fora do horário de manipulação ou maior fluxo de pessoas no caso das drogarias e os procedimentos de armazenamento interno são resumidos em três etapas: local de origem, sala de armazenamento ou a empresa não possui local próprio para essa etapa do manejo.

Referente à identificação das formas de acondicionamento dos RSS, observou-se que 50% das empresas dispõem os resíduos perfurocortantes em recipiente com paredes rígidas e 32% possuem recipiente para armazenamento dos resíduos com pedal, facilitando, assim, a diminuição de contaminação e o manuseio inadequado.

Como formas de transporte externo e disposição final, se destaca nas empresas o recolhimento mensal, totalizando 36% sendo que 68% encaminham seus resíduos para tratamento antes da destinação final.

Em relação à existência do PGRSS, observou-se que o Plano não está presente em todas as empresas, porém alguma delas já está iniciando o processo para implantá-lo. No que tange ao licenciamento ambiental, de 20 empresas 14 são licenciadas, no entanto algumas estão buscando se adequar buscando o órgão licenciador.

O segundo objetivo foi realizado através de um diagnóstico do atual gerenciamento dos RSS. Desse modo, realizou-se uma análise em que 36% das empresas repassam para seus

colaboradores alguns treinamentos, esses referentes à segregação, ao manuseio e ao acondicionamento dos resíduos, 82% fazem segregação dos resíduos e 50% fazem o uso de EPIs para manuseio dos RSS.

Foi realizada também uma avaliação referente à adequação da norma RDC nº 306 da ANVISA nas empresas estudadas. Quanto à adequação da norma, destacam-se a segregação dos resíduos realizada pela maioria das empresas estudadas e como falta de adequação há a ausência de aplicação de treinamentos aos funcionários, além da grande incidência na ausência do uso de EPIs no manuseio dos resíduos.

No terceiro objetivo foi realizada uma proposta para o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde que foi implantado em uma farmácia de manipulação e uma drogaria. Assim, elaborou-se um conjunto das ações para o gerenciamento como a caracterização da empresa, a classificação e a quantificação dos RSS, as embalagens, o acondicionamento e o armazenamento, o transporte interno e externo, e a destinação final.

O último objetivo correspondeu à implantação e ao acompanhamento do PGRSS em duas empresas, uma drogaria e uma farmácia de manipulação. Foi possível concluir que ambas tiveram êxito na participação, realizando todas as etapas correspondentes, tanto no preenchimento do formulário como na realização das etapas na prática. O modelo ofereceu condições para que cada empresa reconhecesse claramente os aspectos falhos em suas atividades e possibilitasse diretrizes para seu aprimoramento, caracterizando um processo educacional.

Diante das novas perspectivas de gerenciamento dos RSS, não somente pelas empresas geradoras, cabe à sociedade, em geral, e a cada cidadão a tarefa de apontar as falhas, salientar as atitudes corretas que forem sendo observadas, no sentido de colaborar para que todos possam usufruir de um ambiente saudável e melhor qualidade de vida.

Realizou-se a implantação do PGRSS, porém os resultados possibilitam apontar a necessidade de continuar monitorando e aperfeiçoando através de visitas, verificação das não conformidades, auditoria, registros e ações corretivas.

5.2 Recomendações para trabalhos futuros

As farmácias de manipulação ou drogarias são estabelecimentos nos quais se devem manter criteriosos procedimentos de higiene. Assim, a adequada gestão dos resíduos precisa ser realizada, além da sua minimização.

Diante dos resultados encontrados e das conclusões descritas nesta pesquisa, verificou-se a necessidade de complementar este estudo, uma vez que a pesquisa não esgota o assunto em pauta. Dessa forma, sugere-se a sua continuidade com os seguintes trabalhos:

- a) gerenciar os RSS nos demais estabelecimentos de saúde do município em estudo;
- b) avaliar os custos envolvidos na gestão dos RSS,
- c) ampliar o estudo para cidades do mesmo porte a fim de comparar os resultados;
- d) analisar a viabilidade do tratamento dos RSS antes da destinação final, a fim de reduzir a periculosidade de tais resíduos e os impactos ambientais causados.

REFERÊNCIAS

AGAPITO, N. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**. Grupo de Estudos Logísticos: Estudos realizados. Florianópolis: GEOLOG: UFSC, 2007.

ALMEIDA, M. M. N., SILVA, A. A., PINTO, J. A. **Avaliação do gerenciamento dos resíduos sólidos hospitalares no município de Porto Alegre**. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27, 2001. Porto Alegre. *Anais*. Porto Alegre: ABES, 2001.

AMARO, R; MELO, S. V. de. **Curso de formação de operadores de refinaria: SGI, visão geral**. Curitiba: Petrobras, 2002.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em <http://www.cfo.org.br/download/pdf/resolucao_rdc_306_2004.pdf> Acesso em: 20 abr. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 12.808: Resíduos de serviços de saúde: classificação**. - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BIRPINAR, M. E. et al. **Medical waste management in Turkey: a case study of Istanbul**. Waste Management, Elsevier, v. 29, p. 445-448, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRITO, M. A. G. M. **Considerações sobre resíduos sólido de serviços de saúde**. 2000. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php>>. Acesso em: 13 jan. 2012.

CÂMARA MUNICIPAL DE MARAU. **Histórico Marauense**. Disponível em: <<http://www.cvemarau.com.br/institucional.php>> Acesso em: 20 set. 2012.

CHAERUL, M.; TANAKA, M.; SHEKDAR, A. V. **A system dynamics approach for hospital waste management**. Waste Management, International Waste Working Group, v.28, n. 2 p. 442–449, Feb. 2008.

CHENG Y. W.; et al. **Medical waste production at hospitals and associated factors.** Waste Management, v.29, n. 1, p. 440-444, Jan. 2009.

COKER, A. et al. **Medical waste management in Ibadan, Nigeria: Obstacles and prospects.** Waste Management., n. 2, v. 29, p. 804 – 8011, Fev. 2009.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM – CEMPRE. **Guia de coleta seletiva de lixo.** São Paulo, 2000.

CONFORTIN, A. C. **Estudo dos resíduos de serviços de saúde do Hospital Regional do Oeste/SC.** 2001. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/9868.pdf>> Acesso em: 25 out. 2011.

COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA. **COMLURB.** 2004. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/comlurb/mapa>> Acesso em: 18 ago. 2012.

CUSSIOL, N. A. de M. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha11/feam_manual_grss.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2011.

DIEHL, Antonio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: Métodos e técnicas.** São Paulo/SP, 2004.

DUANA, H. et al. **Hazardous waste generation and management in China: a review.** Journal of Hazardous Materials, v. 158, n.30, p. 221-227, Oct. 2008.

FEE - FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Resumo estatístico do município de Marau- RS,** dados. 2010, Disponível em: <www.fee.tche.br/setefee/pt/content/resumo/pg-munic-detalle-php?municipio=Marau> Acesso em: 01 out. 2012.

GUASSÚ, Danielly Negrão. **Diagnóstico da gestão de resíduos de serviços de saúde gerados no município de Inhapim - MG.** Dissertação (Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Sustentabilidade), Caratinga, Minas Gerais, 2007.

GUEDES, W. A. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: aspectos legais, técnicos e de conformidade de produtos relacionados com os mesmos.** 2006. Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

HADDAD, C. M. C. **Resíduos de serviços de saúde de um hospital de médio porte do município de Araraquara: subsídios para elaboração de um plano de gerenciamento.** 2006. (Mestrado) - Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara, 2006. Disponível em: <www.uniara.com.br> Acesso em: 18 jun. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados.** 2000. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 15 set. 2012.

JANG, Y. C. et al. **Medical waste management in Korea.** Journal of Environmental Management, v. 80, n. 2, p. 107-115, July. 2006.

LEE, B. K.; ELLENBECKERB, M. J.; ERSASOB, R. M. **Alternatives for treatment and disposal cost reduction of regulated medical wastes.** Waste Management, v. 24, n. 2, p. 143-151, Feb. 2004.

LEONEL, Mariléia. **Proteção Ambiental: Uma abordagem através da mudança organizacional relacionada aos resíduos sólidos para qualidade em saúde.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br>>. Acesso em: 18 set. 2008.

MELO, A. S. P. **Planejamento e controle da produção em farmácia com manipulação: estudo de caso em instituição pública.** 2009. 105 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2009. Disponível em: <http://www.bdt.dn.cnrh.gov.br/tde_arquivos/14/TDE-2009-12-03T105554Z-2297/Publico/Dissertacao%20%20Adriana%20%20Melo.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2011.

MENDES, Adriana Aparecida. **A percepção ambiental dos RSS- RSS da equipe de enfermagem de um hospital filantrópico de Araraquara.** 2005. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).** Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/pnrs/documentos/consulta/versao_Preliminar_PNRS_WM.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2009.

MOHEE, R, et al. **Medical wastes characterisation in healthcare institutions in Mauritius.** Waste Management. v. 25, n. 6, p. 575 – 581, June, 2005.

NAIME, Roberto et al. **Diagnóstico de gestão otimizada do sistema de resíduos sólidos domésticos e comerciais do Município de Taquara, RS.** 2007. Disponível em: <revistaseletronicas.pucrs.br/face>. Acesso em: 20 set. 2008.

NOHARM, Medical Waste. **Resíduos hospitalarios / el problema**. 2009. Disponível em: <http://www.noharm.org/globalsouthspn/residuosHospitalarios/elproblema&sa=X&oi=translate&resnum=1&ct=result&prev=/search%3Fq%3Dresiduos%2Bhospitalarios.pdf%26hl%3Dpt-BR%26lr%3Dlang_es>. Acesso em: jan. 2009.

OLIVEIRA, Joseane M. de **Análise do gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos hospitais de Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Rio Grande, Porto Alegre, 2002.

OPA - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde**. 2007. Disponível em: <www.opas.org.br/sistema/arquivos/reshospi.pdf>. Acesso em: jun. 2007.

PEREIRA, R. Ocimar. **Gerenciamento de resíduos em farmácias, drogarias e similares em Santa Teresa, uma cidade nos domínios da Mata Atlântica no sudeste do Brasil**. 2006. Disponível em: <http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/02_PereiraOetal.pdf> Acesso em: 02 out. 2013.

RAMOS, Yoly. **Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa – PB**. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a23v16n8.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2013.

RAMPAZZO, Álvaro I. et al. **Gestão dos resíduos hospitalares do município de Erechim**. Revista de Pesquisa e Pós-Graduação, Santo Ângelo, 2003. Disponível em: <www.uri.br/publicaonline>. Acesso em: 28 set. 2011.

RIBEIRO, Filho Vital Oliveira et al. **Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Infecção Hospitalar e Suas Interfaces na Área da Saúde**. São Paulo, 2000. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/esa>. Acesso em: 15 abr. 2011.

SALOMÃO, Irany Santana. **Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos**. *Opinio verbis*, vol. 1, n. 1, Canoas, 2004.

SANITATION CONNECTION. Disponível em: <www.sanicon.net/titles/topicintro.php3?topicId=43>. Acesso em: 24 out. 2008.

SCHNEIDER, V. E. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde**. 2. ed. Caxias do Sul: EducS, 2004.

Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde. São Paulo: CLR Balieiro, 2001.

SERAPHIM, M. U. Carla Regina. **Abordagem dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) na Formação Profissional dos Auxiliares e Técnicos em Enfermagem de Araraquara – SP.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Centro Universitário de Araraquara – UNIARA, Araraquara, 2010. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/mestrado/desenvolvimento_regional_meio_ambiente/arquivos/dissertacao/carla_regina_ulian_manzato_seraphim.pdf> Acesso em: 02 out. 2013.

SHANER, N.R. H.; McRAE, Glenn. **Manejo de los residuos hospitalarios.** Disponível em: <<http://www.alihuen.org.ar/coalicion-ciudadana-anti-incineracion/manejo-de-los-residuos-hospital-2.html>>. Acesso em: Jan. 2009.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis, 2005.

SILVA, Magda Fabbri Isaac. et al. **Resíduos de serviços de saúde: gerenciamento no centro cirúrgico, centro de material e de recuperação anestésica de um hospital no interior paulista.** Ribeirão Preto 2004. 107 f. Tese (Doutorado em enfermagem). 2004.

SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **O que é o Conama?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/estr.cfm>> Acesso em: 12 mai. 2009.

SOUSA, N. Leandro. **Análise Ambiental dos Resíduos de Serviços de Saúde no Município de Cianorte/PR.** Periódico eletrônico, Volume III, 2007.

SPINA, P. Maria Inês Antonia. **Características do gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das implicações socioambientais decorrentes dos métodos de tratamento e destino final.** Curitiba, 2005. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/3450/2727>>. Acesso em: 03 out. 2013.

TAGHIPOUR, H.; MOSAFERI, M. **Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran.** Science of the Total Environment, n. 407, p. 1527 – 1535, 2009.

TAKADA, Agda. **O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalho.** 2003. Trabalho de Conclusão (Especialização em Direito Sanitário) - Escola Nacional de Saúde Pública, Brasília, 2003.

TAKAYANAGUI, A.; LOPES, T.; SEGURA-MUÑOZ, S. **El conocimiento sobre el grado de riesgo de residuos de servicios de salud obtenido a partir de una revisión sistemática de literatura.** In: EXPOSICIÓN Y CONGRESO MUNDIAL: HACIA UN SISTEMA INTEGRAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, promovido pela International Solid Waste Association, 2005, Buenos Aires. *Anais*, Buenos Aires, 2005.

TESSMANN, Erotides Kniphoff. **Sociedade Civil e (re) construção do Espaço Público: Gestão Democrática Ambiental para Reflexão na Esfera Pública.** [s.d]. Conpedi.org. Disponível em: <http://conpedi.org/manaus/arquivos/anais/campos/erotides_kniphoff_tessmann.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2009.

TRAMONTINI, Atílio. et al. **Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: diagnóstico e diretrizes para gestão hospitalar.** Passo Fundo/RS. 2009.

TRENNEPOHL, Curt; TRENNEPOHL, Terence Dornelles. **Licenciamento ambiental.** 2. ed. Niterói: Impetus, 2008.

TSAKONA, M.; ANAGNOSTOPOULOU, E.; GIDARAKOS, E. **Hospital waste management and toxicity evaluation: A case study.** Waste Management, v. 27, p. n. 7, 912–920, July, 2007.

VERMA, L. K. et al. **Biomedical waste management in nursing homes and smaller hospitals in Delhi.** Waste Management, v. 28, n. 3, p. 2723-2734, Mar. 2008.

VIDAL, P. Yasmin. **O Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) gerados em Farmácias de Fortaleza – CE. VII CONNEPI,** 2012. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/5237/2395>>. Acesso em: 03 out. 2013.

WHO. **World Health Organization.** 2007. Disponível em: <http://www.who.int/topics/medical_waste/en/&sa=X&oi=translate&resnum=2&ct=result&prev=/search%3Fq%3DMedical%2BWaste%26hl%3DptBR%26lr%3Dlang_en%26sa%3DG>. Acesso em: Jan. 2009.

**APÊNDICE A - Questionário de identificação dos resíduos gerados nas farmácias de
manipulação e drogarias da cidade de Marau – RS**

Roteiro para entrevista

1) Nome da farmácia (não será divulgado):

2) Classificação da farmácia, n° de funcionários e grau de formação dos mesmos.

drogaria manipulação

3) Entrevista realizada com:

Funcionário Proprietário Responsável pelos RSS da empresa.

4) Os funcionários recebem treinamentos sobre o manuseio dos resíduos?

Sim Não

5) Qual é a quantidade aproximada de RSS gerados ao mês (litros)?

6) É feita a separação e identificação dos resíduos da empresa?

sim não

7) Quais são os RSS gerados? Qual quantidade aproximada de cada resíduo?

8) Os recipientes possuem tampa acionadas por pedal?

Sim Não

9) Os resíduos perfurocortantes são acondicionados em recipientes com paredes rígidas?

Sim Não

10) Quais as embalagens utilizadas para armazenamento temporário dos RSS? As mesmas são identificadas.

11) Como é feito o transporte interno dos RSS? Ou é armazenado no local de origem.
(Frequência, horários, responsável)

12) A empresa possui um local exclusivo para o armazenamento interno dos resíduos?

Sim Não

Se não, onde é colocado o lixo?

13) Os funcionários fazem uso de equipamento de proteção individual?

Sim Não

Se sim, utilizam:

luvas óculos máscara botas Outros. Qual?

14) Há alguma notificação ou conhecimento de acidentes envolvendo os RSS na empresa?

15) É encaminhado para reciclagem algum RSS? Qual?

16) Como é feito o transporte externo e destinação final dos RSS?

17) Qual o prazo de recolhimento dos RSS, o mesmo é realizado por empresas terceirizada?

18) A empresa possui licenciamento ambiental e o plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS), é respeitado todas as fases nele descritas?

**APÊNDICE B - Formulário para implantação do PGRSS baseado na norma RDC n°
306 – ANVISA**

DADOS GERAIS DO ESTABELECIMENTO

Razão social:
Nome fantasia:
Tipo de estabelecimento:
CNPJ:
Endereço:
Fone:
E-mail:
Responsável técnico:
Data de fundação:

INFORMAÇÕES GERAIS DO ESTABELECIMENTO

N. de funcionários:
Área total construída:
Alvará sanitário:
Licença ambiental:
Abastecimento de água:
Coleta de esgoto sanitário:

RESÍDUOS GERADOS NO ESTABELECIMENTO

Resíduos gerados:
Classificação:
Quantidade mensal (l):

IDENTIFICAÇÃO DAS ETAPAS DO GRSS DO ESTABELECIMENTO.

Acondicionamento:
Identificação das embalagens:
Armazenamento temporário:
Armazenamento externo:

DADOS DA EMPRESA QUE REALIZAM A COLETA DOS RSS

Nome da empresa:
Veículo utilizado:
CNPJ:
Licença ambiental:

TIPOS DE TRATAMENTO APLICADOS AOS RESÍDUOS

Tratamento interno:
Tratamento externo:

PROCESSO DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RSS

Destino dos resíduos:
Identificação da empresa:

CONTROLE DE TREINAMENTOS

Treinamentos realizados:
Próprio:
Terceirizados:
Treinamentos a realizar:

Responsável pelo formulário e controle do mesmo:

Responsável pela implantação e manutenção do mesmo: